ARQUIVOS

DO

MUSEU NACIONAL

Nunquan aliud natura sapientia dicit
J, 14, 321
In silvis academi quoerere rerum,
Quanqaum Socraticis madet sermonibus
Ladisl. Netto, ex Hor

VOL LIV

RIO DE JANEIRO — GB

1971

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO

Êste volume dos Arquivos contém, além dos trabalhos apresentados ao III Congresso Brasileiro de Zoologia (1968), cujos originais foram entregues em tempo oportuno à Comissão Executiva, os resumos considerados em condições de publicação, o discurso de abertura e as moções.

Possibilitaram a presente edição as doações do Conselho Nacional de Pesquisas, de Klabin Irmãos e Cia. e da Companhia Industrial de Papel Pirahy. Merece referência o Serviço Gráfico do Museu Nacional pelas ativiades extras desenvolvidas.

A publicação dêste volume ficou aos cuidados de Arnaldo C. dos Santos Coelho, Noé Fasano e Mário Moreira.

Rio de Janeiro, Gb., março de 1971.

ALOCUÇÃO DO PROF. HEITOR GRILLO, VICE-PRESIDENTE DO CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS

A realização do III Congresso Brasileiro de Zoologia, na sede do Museu Nacional e na data do seu sesquicentenário, representa significativa homenagem dos zoólogos brasileiros à veneranda Instituição, berço da moderna ciência do Brasil.

O grande número de cientistas presentes, o valor dos trabalhos apresentados e o tema oficial — a Ecologia e Distribuição Geográfica — representam os pontos altos dêste certame científico.

O Conselho Nacional de Pesquisas aqui comparece para enaltecer a obra do Museu Nacional, no passado e no presente, louvando a valiosa contribuição deixada por aqueles vultos exponenciais que por aqui passaram e prestigiando a ação dos que aqui mourejam, enriquecendo com as suas contribuições a Zoologia dos Vertebrados e a Entomologia.

É o Museu Nacional um viveiro de pesquisadores, especialmente no campo da Zoologia. Daqui partiram para outras partes do Brasil muitos dos seus cientístas e o Museu Goeldi deve o seu atual ressurgimento a vários filhos desta instituição.

O Conselho Nacional de Pesquisas comparece, também, para dizer aos cientistas presentes o que tem feito pela Ciência e Tecnologia do País.

Êste Museu Nacional, que na História da Ciência no Brasil figura como o marco inicial da moderna ciência brasileira, teve na zoologia os seus cultores. Os seus "Arquivos" contêm os trabalhos dos seus cientistas e colaboradores e dentre êsses trabalhos, avultam os de zoologia.

Quando se comemora uma efeméride, como esta dos 150 anos do Museu Nacional e se faz um exame retrospectivo do passado para avaliar os resultados positivos e assinalar os negativos. tem-se um saldo positivo nas realizações. E êsse saldo é devido ao esfôrço, tenacidade e sacrifício pessoal dos seus servidores.

E se compararmos as realizações feitas no domínio da Zoologia desde o descobrimento do Brasil até o presente, chegaremos a conclusões bem significaitvas para a hora presente, hora de renovação de métodos, para melhor situar o cientista e a Instituição.

Se no primeiro ciclo da História da Zoologia no Brasil, o ciclo dos cronistas e missionários, os trabalhos publicados revelam descrições sumárias, nem por isso deixaram de ter o seu valor e hoje constituem marcos históricos do pensamento dessa ciência na época em que foram traçados. Assim, são marcos altos a História Naturalis Brasiliae" de George Marcgrave, contribuição excelente para a época, na qual a Zoologia tem o seu lugar de destaque e que revela o alto espírito que presidiu o Brasil no período da ocupação holandesa do Príncipe de Nassau. Depois a história assinala um fato importante e uma figura eminente. O fato é o da criação, em 1784, da "Casa dos Pássaros" no Rio de Janeiro. A figura é a do Vice-Rei D. Luiz de Vasconcelos e Souza tão caro a esta Cidade de San Sebastian do Rio de Janeiro, que êle tanto amou e para a qual tanto fêz. E se estamos nesta hora de comemorações assinalando fatos, não podemos deixar de mencionar a figura pioneira e ímpar de Alexandre Rodrigues Ferreira, que, em 1783, teve o encargo de explorar a Amazônia, deixando trabalhos memoráveis, que estão pedindo interpretadores e divulgadores. A fase das expedições científicas estrangeiras é assinalada com contribuições de valia e o Museu Nacional recebeu os espécimens dos naturalistas Langsdorff, Natterer, A. de Saint Hilaire e F. Sellow. A Ornitologia teve em J. T. Descourtilz, o seu naturalista viajar a serviço do Museu Nacional, legando-nos uma Ornitologia Brasileira. E foi o Museu Nacional responsável pela presença de Fritz Muller, de 1876 a 1891, em Santa Catarina, onde fêz observações científicas de valor. Foi aqui no Museu Nacional que homens eminentes como Emilio Goeldi e Hermann von Ihering iniciaram seus trabalhos no Brasil, como naturalistas viajantes. O primeiro exerceu depois o cargo de primeiro diretor do Museu Goeldi, em 1894, e deu essa instituição notável impulso científico. O segundo foi depois para o Museu Paulista, onde deixou obra valiosa.

Depois, na fase moderna da História da Zoologia no Brasil, o Museu contou com zoólogos de reputação internacional nas pessoas dos cientístas Alípio de Miranda Ribeiro, figura singular de cidadão e que deixou contribuição valiosa no campo da Zoologia Sistemática; C. F. de Mello Leitão, outra figura brilhante de zoólogo e biologista; e Carlos Moreira o seu entomologista.

Hoje conta o Museu Nacional com um excelente corpo de pesquisadores em Zoologia, em número de 21, incluindo o seu atual Diretor.

O panorama da Zoologia no Brasil é dos melhores no quadro científico nacional. Assim, na Guanabara, contamos com os pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz, que tanto tem enriquecido a zoologia médica e veterinária. E nesse Instituto passaram figuras extraordinárias, como a de Adolfo Lutz, cuja vida e cuja obra foram altos exemplos de dedicação à ciência. Outros vultos deixaram alí o seu rastro luminoso, como Carlos Chagas, Henrique de Baurepaire Aragão, Aristides Marques da Cunha e A. M. da Costa Lima, outro trabalhador infatigável no campo da Entomologia, onde deixou obra imperecível.

Em São Paulo sobressaem o Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura, o Instituto Biológico, o Instituto Butantan, os Departamentos de Zoologia e de Fisiologia Geral e Animal da Universidade de São Paulo, o Instituto Oceanográfico da mesma Universidade e a Escola Luiz de Queiroz, de Piracicaba. Ainda em Botucatu há o grupo zoológico da Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas. Há, ainda, o grupo da Estação Experimental de Biologia e Piscicultura de Pirassununga.

No Rio Grande do Sul o Instituto Anchietano de São Leopoldo, o Museu Rio Grandense de Ciências Naturais de Pôrto Alegre e o Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária de Pelotas constituem núcleos de pesquisa.

No Paraná o Departamento de Zoologia apresenta modelar organização no ensino e na pesquisa zoológica e um exemplo a ser seguido pela reforma universitária brasileira.

Em Minas Gerais a zoologia é cultivada em Viçosa, na sua Universidade Rural, na Escola de Veterinária e no Instituto de Biologia da Universidade Federal de Minas Gerais.

Há, ainda, o Centro Nacional de Pesquisas Malacológicas, com trabalhos de valor.

Passando, depois, para o Espírito Santo, encontramos o Museu de Biologia Melo Leitão. Na Bahia assinalamos a Fundação Gonçalo Muniz. Em Pernambuco, o Instituto Oceanográfico e Instituto de Pesquisas Agronômicas. No Ceará, a Estação de Biologia Marinha.

Passando ao extremo norte, temos dois órgãos do CNPq — o Museu Goeldi, em Belém, o INPA, em Manaus — ambos realizando pesquisas zoológicas e entomológicas.

No Distrito Federal, o Departamento de Zoologia da Universidade de Brasília incia os seus trabalhos de pesquisa zoológica.

As Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, especialmente as de São Paulo, já citadas, as de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná, Pernambuco e Guanabara, mantêm núcleos de pesquisa zoológica. Algumas das Universidades Rurais do País, quer nos seus cursos de Agronomia, quer nos de Veterinária, realizam trabalhos de zoologia.

Promovem, ainda, pesquisas zoológicas, diversos serviços e institutos dos Ministérios da Saúde, do Interior e da Marinha.

O CNPq tem dado o seu apôio a muitos pesquisadores das organizações citadas, concedendo-lhes bôlsas de pesquisa e auxílios para equipamentos e excursões.

Vale assinalar que a Zoologia já realizou no Brasil, três congressos, incluindo o atual, o que revela dos seus pesquisadores alto espírito de união e camaradagem.

O primeiro foi realizado em 1960 nêste mesmo Museu e o 2.º em Pôrto Alegre, em 1961. E os resultados obtidos foram apreciáveis, razão por que desejamos felicitar, em nome do CNPq, os seus organizadores.

O desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia no Brasil resulta do natural crescimento do País e, sobretudo, da ação permanente do CNPq. No Estado de São Paulo é notório a ação benéfica da Fundação para o Amparo da Ciência, que hoje já se estende a outras instituições científicas fora do território paulista.

O Conselho apóia os pesquisadores pela alta qualidade dos seus trabalhos e os centros de pesquisa que podem concorrer na formação de pessoal qualificado.

A universidade brasileira, com algumas exceções, com a sua atual estrutura, dificulta a expansão da ciência. Oxalá que se removam os conhecidos obstáculos, com a reforma de atualização de suas estruturas, para permitir a integração da pesquisa científica nas universidades.

No momento em que a planificação comanda tôdas as atividades do mundo moderno e, no Brasil, vai aos poucos se introduzindo em setores importantes da vida nacional, o CNPq organizou o seu Plano Qüinqüenal de Desenvolvimento Científico e Tecnológico para 1968-72, como uma das bases fundamentais para o progresso brasileiro.

Êsse Plano contou com a colaboração dos mais eminentes cientistas e tecnólogos do País e foi organizado sob a direção do Presidente do CNPq, Prof. Antônio Moreira Couceiro, que foi incansável nessa gigantesca tarefa, feita pela primeira vez no Brasil.

O Plano prevê a ampliação do pessoal científico; a melhoria do equipamento dos centros de excelência; a realização de projetos prioritários; o contrato de pesquisadores; a participação dos institutos do CNPq, especialmente na parte relacionada com a documentação e informação científica; a exploração e o inventário da região amazônica e o estudo da plataforma continental brasileira. Espera-se, assim, triplicar o pessoal científico e acelerar o progresso da Ciência e da Tcnologia no País.

Os programas setoriais abrangem o desenvolvimento da pesquisa nos seguintes domínio: — da agricultura, da astronomia, da biologia, das ciências sociais, da física, da geologia, da matemática, da química e da tecnologia.

Os recursos especiais para êsse Plano deverão reforçar o orçamento normal do CNPq, integrando Ciência e Tecnologia no Plano Estratégico de Desenvolvimento do Govêrno Federal, organizado pelo Ministério do Planejamento e Coordenação.

Esperamos que êste Plano possa sanar a crise do desenvolvimento científico brasileiro, estabelecendo bases novas e duradouras, que dêem às instituições e aos cientistas meios seguros para os seus trabalhos.

Todos nós conhecemos o drama do pesquisador e das instituições de pesquisa no Brasil. Há na maior parte dessas instituições pessoal insuficiente para as suas necessidades, há falta de equipamentos, de instalações e de meios modernos de documentação e informação. Mas o que é mais grave é a má remuneração dos cientistas. Êstes são, como os artistas, possuidos de uma chama de ideal que os leva a enfrentar tôdas as dificuldades, especialmente as financeiras. O objetivo do cientista, como o do artista, é realizar o seu trabalho e com a sua realização sentir-se feliz.

A época em que vivemos é a da ciência e da tecnologia que comandam o mundo cibernético de hoje, trazendo maior riqueza às nações desenvolvidas e proporcionando às que estão em desenvolvimento a esperança de melhores dias. A ciência tornou-se assim arma do progresso, que os governos esclarecidos utilizam, proporcionando melhores condições aos seus cientistas e às suas instituições. Como os seus problemas são variados e numerosos, a planificação da Ciência se impõe para melhor ordená-los, dando prioridade aos essenciais, quer sejam de ciência pura ou aplicada. Daí a necessidade de se escolher os mais reputados centros científicos para que funcionem como centros de excelência e possam servir à formação de cientistas nos seus cursos de pós-graduação.

A zoologia que tem tradição relativamente longa no Brasil e que nos tem dado tão importantes contribuições ao conhecimento da fauna terrestre e marinha, deve, também, se Beneficiar dêsse Plano através de projetos bem definidos.

Os ilustres cientistas aqui presentes, muitos dos quais são mestres universitários, conhecem bem êsses problemas e podem ajudar o CNPq com as suas valiosas sugestões oriundas de sua longa experiência.

A ciência não é sòmente, como disse conhecido divulgador científico, "um jôgo de gênio e de azar". É sobretudo de perseverança.

O CNPq saúda os presentes, louvando a sua perseverança e fazendo votos para que êste III Congresso de Zoologia alcance os altos objetivos a que se propõe.

Rio de Janeiro, em 14 de julho de 1968.

III CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA

(14 a 20 de julho de 1968)

Realizado pelo Museu Nacional, em sua sede, por motivo do sesquicentenário de sua fundação, reuniu 300 zoólogos e um total de 3 conferências e 115 comunicações.

O temário oficial escolhido — Ecologia e Distribuição Geográfica dos Animais do Brasil — tinha por objetivo promover êsses estudos e incentivar a formação de novos especialistas.

O temário livre compreendia as seguintes seções: I) Vertebrados; II) Invertebrados; III) Insetos; IV) Paleozoologia; V) Conservação da Natureza; VI) Zoologia Aplicada. A Sociedade Brasileira de Paleontologia associando-se ao conclave, ficou responsável pela respectiva seção.

Colaboraram para a realização do congresso: Conselho Nacional de Pesquisas, Panambra Industrial e Técnica S. A., Rhodia Indústria Química e Texteis S. A., Companhia Brasileira de Produtos Químicos Shell, Livraria Kosmos Editôra, Asca Aparelhos Científicos S.A., Secretaria de Turismo do Estado da Guanabara, Refrigerantes Imataca Carioca Ltda. e Petróleo Brasileiro S. A.

Comissão Executiva do III C. B. Z.

José Lacerda de Araujo Feio
Presidente
Arnaldo Campos dos Santos Coelho
Secretário Geral
Alfredo Rei do Rego Barros
1.º Secretário
Mário Moreira
2.º Secretário
Maria Martha Barbosa
Tesoureiro

MOÇÕES

MOÇÃO:

O Conselho Federal de Educação não considerou **Zoologia Geral** como disciplina constituinte de Currículo mínimo dos Cursos de Agronomia. Entretanto, a maioria das Congregações das Escolas de Agronomia, senão tôdas, vêm mantendo a Zoologia como uma das matérias necessárias à formação de Engenheiro-Agrônomo.

A decisão do C.F.E. foi tomada, provàvelmente, tendo em vista as necessidades de mercado de trabalho, onde pouquíssimas são as vagas destinadas a Zoólogos.

Considerando, entre outros aspectos, o problema da Conservação da Natureza, assunto de interêsse direto do País, e da competência dos Engenheiros-Agrônomos, sugerimos ao C.F.E. que aproveite o ensejo da próxima reformulação dos currículos mínimos dos Cursos Superiores, para reincluir a **Zoologia Geral** no currículo mínimo do Curso de formação de Engenheiro-Agrônomo.

Sala das reuniões do III C.B.Z., em 19 de julho de 1968.

ENCAMINHAMENTO:

Em, 29 de agôsto de 1968

Do Presidente da Com. Exec. do III C.B.Z.
Ao Presidente do Conselho Federal de Educação
Assunto: encaminha moção.

Senhor Presidente:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de encaminhar a V. Exª. a Moção anexa, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último, na qual é sugerida a reinclusão da Cadeira de Zoologia Geral no currículo mínimo do curso de formação de Engenheiro-Agrônomo.

Aproveito o ensejo para apresentar a V. Exª. os protestos da minha perfeita estima e distinta consideração.

José Lacerda de Araujo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

A Sua Excelência o Senhor Professor Deolindo Couto
DD. Presidente do Conselho Federal de Educação
Palácio da Cultura
NESTA

MOÇÃO:

Considerando o acelerado desenvolvimento técnico industrial do País;

Considerando a necessidade de um desenvolvimento paralelo no campo sócio-econômico;

Considerando que todo e qualquer desenvolvimento para se realizar requer sólidas bases científicas;

Considerando o acelerado desgaste sofrido por nossos recursos naturais em função do incremento populacional e industrial;

Considerando a necessidade de um sólido conhecimento da natureza, a fim de se aquilatar no futuro sôbre efeitos de exploração e poluição;

A fim de se prover a uma exploração racional, e a conservação da natureza e ao desenvolvimento intelectual do Brasil;

Os participantes do III Congresso Brasileiro de Zoologia pedem que os Podêres Públicos dêem mais apoio à Ciência, aos Pesquisadores, às Instituições de Pesquisa e Universidade e à Zoologia em particular, antes que seja demasiado tarde, sem o que não haverá desenvolvimento nem exploração racional.

Sala das reuniões do III C.B.Z., em 18 de julho de 1968.

ENCAMINHAMENTO:

Em, 29 de agôsto de 1968

Do Presidente da Com. Exec. do III C.B.Z.
AO Exmo. Sr. Ministro de Estado de Educação e Cultura
Assunto: encaminha moção.

Senhor Ministro:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de encaminhar a V. Exª. a Moção anexa, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último, na qual é solicitada dos Podêres Públicos maior apoio à Ciência, aos Pesquisadores, às Instituições de Pesquisa e à Zoologia em particular.

Aproveito o ensejo para apresentar a V. Exª. os protestos da minha perfeita estima e distinta consideração.

José Lacerda de Araujo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

A Sua Excelência o Senhor Deputado Tarso Dutra
DD. Presidente do Conselho Federal de Educação
Palácio da Cultura
NESTA

MOÇÃO:

1. Considerando que a literatura sôbre a avifauna brasileira se encontra muito dispersa e de difícil acesso para a maioria dos estudiosos não residentes nos dois grandes centros que possuem bibliotecas maiores;

2. Considerando que nos cursos de Zoologia não se pode fàcilmente recorrer a essa literatura, havendo estudantes interessados em problemas de ecologia e comportamento das nossas aves, na constatação de sua distribuição geográfica e parasitoses;

3. Considerando por outra parte, que o primeiro volume da Ornitologia Brasiliense da autoria do Dr. Olivério Mario de Oliveira Pinto, vem prestando valioso subsídio aos nossos estudantes e professôres de cursos superiores;

4. Considerando a importância do reconhecimento das espécies raras ou em vias de extinção pelo pessoal especializado dos Institutos Oficiais de Defesa da Fauna e Flora, ou do Patrimônio Natural dos diversos Estados da Federação, e por parte dos componentes das nossas Sociedades de Proteção a Natureza e aos Animais;

Os Congressistas reunidos no Museu Nacional fazem um apêlo ao Dr. Olivério Mario de Oliveira Pinto para que prossiga a sua obra benemérita, às Autoridades do Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo para que apressem a publicação das partes restantes, e a Diretoria da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo e à Presidência do Conselho Nacional de Pesquisas para que facilitem os meios para a referida publicação, bem como para a atualização do primeiro volume do Catálogo das Aves do Mesmo autor.

Sala das reuniões do III Congresso Brasileiro de Zoologia, em 18 de julho de 1968.

ENCAMINHAMENTO:

Em, 29 de agôsto de 1968

Do Presidente da Com. Exec. do III C.B.Z.
Ao Sr. Presidente do Conselho Nacional de Pesquisas
Assunto: encaminha moção.

Senhor Presidente:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de encaminhar a V. Exª. a Moção anexa, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último, na qual é solicitado empenho para a publicação das partes restantes da Ornitologia Brasiliense do Dr. O. M. de Oliveira Pinto e a atualização do primeiro volume do catálogo das Aves do mesmo autor.

Aproveito o ensejo para apresentar a V. Exª. os protestos da minha perfeita estima e distinta consideração.

José Lacerda de Araujo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

A Sua Excelência o Senhor Doutor Antonio Moreira Couceiro
DD. Presidente do Conselho Nacional de Pesquisas
NESTA

ENCAMINHAMENTO:

Em, 29 de agôsto de 1968

Do Presidente da Com. Exec. do III C.B.Z.
Ao Exmo. Sr. Secretário da Agricultura do Estado de São Paulo
Assunto: encaminha moção.

Excelentíssimo Senhor,

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de encaminhar a V. Exa. a Moção anexa, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último, na qual é solicitado empenho para a publicação das partes restantes da Ornitologia Brasileira do Dr. O. M. de Oliveira Pinto e a atualização do primeiro volume do Catálogo das Aves do mesmo autor.

Aproveito o ensejo para apresentar a V. Exa. os protestos da minha perfeita estima e distinta consideração.

José Lacerda de Araujo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

A Sua Excelência o Senhor Doutor Herbert Levi
DD. Secretário da Agricultura do Estado de São Paulo
São Paulo, SP.

ENCAMINHAMENTO:

Em, 29 de agôsto de 1968

Do Presidente da Com. Exec. do III C.B.Z.
Ao Sr. Diretor do Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo.
Assunto: encaminha moção.

Senhor Diretor:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de encaminhar a V. Exa. a Moção anexa, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último, na qual é solicitado empenho para a publicação das partes restantes da Ornitologia Brasileira do Dr. O. M. de Oliveira Pinto e a atualização do primeiro volume do Catálogo das Aves do mesmo autor.

Aproveito o ensejo para apresentar a V. Exa. os protestos da minha perfeita estima e distinta consideração.

José Lacerda de Araujo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z

A Sua Senhoria o Senhor Doutor Paulo E. Vanzolini
DD. Diretor do Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo.
Caixa Postal, 7172

ENCAMINHAMENTO:

Em, 29 de agôsto de 1968

Do Presidente da Com. Exec. do III C.B.Z.
Ao Presidente da Fundação de Amparo à
Pesquisa do Estado de São Paulo.
Assunto: encaminha moção.

Senhor Presidente:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de encaminhar a V. Exª. a Moção anexa, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último, na qual é solicitado empenho para a publicação das partes restantes da Ornitologia Brasiliense do Dr. O. M. de Oliveira Pinto e a atualização do primeiro volume do Catálogo das Aves do mesmo autor.

Aproveito a oportunidade para apresentar a V. Exª. os protestos da minha alta estima e mais distinta consideração.

José Lacerda de Araujo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

A Sua Excelência o Senhor Presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.
São Paulo, SP.

ENCAMINHAMENTO:

Em, 11 de setembro de 1968

Ilmo. Sr.
Prof. Dr. Paulo Nogueira-Neto
Praça da República, 80, 2.º, s/213
Caixa Postal, 832
São Paulo, SP.

Prezado Colega:

Em continuação aos trabalhos do III Congresso Brasileiro de Zoologia, estamos providenciando o envio das moções aprovadas a quem de direito. Assim, com prazer, dirijo-me ao colega, deixando aos seus cuidados, conforme entendimentos verbais, as moções em anexo, para o devido destino.

Sem mais, com os protestos de elevada estima e distinta consideração.

Cordialmente

José Lacerda de Araujo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA:

São Paulo, 25 de setembro de 1968

Ilmo. Sr.
José Lacerda de Araújo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.
Quinta da Boa Vista — São Cristóvão
Rio de Janeiro

Prezado sr. José Lacerda

Recebi e agradeço a sua carta do dia 11 de setembro, a qual veio acompanda de moções aprovadas no III Congresso de Zoologia. Estou tomando as necessárias providências, para fazer com que as mesmas cheguem às mãos dos seus destinatários.

Queira receber o abraço amigo do

Paulo Nogueira-Neto

São Paulo, 25 de setembro de 1968

Exmo. Sr.
Dr. Herbert Victor Levy
DD. Secretário da Agricultura
NESTA

Senhor Secretário

Tenho a satisfação de passar às mãos de V. Excia. o ofício do Diretor do Museu Nacional, contendo a resolução unânimemente adotada no III Congresso Nacional de Zoologia, que pede a publicação das partes restantes da Ornitologia Brasiliense e a atualização do 1.º volume do Catálogo das Aves, ambos de autoria do dr. O. M. de Oliveira Pinto. Trata-se de uma justa solicitação dos zoólogos brasileiros, dada a importância das referidas obras.

Queira receber as saudações cordiais de

Paulo Nogueira-Neto

cópia p/dr. José Lacerda de Araújo Feio

São Paulo, 25 de setembro de 1968

Ilmo. Sr.
Dr. Alberto Carvalho da Silva, Presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
Av. Paulista, 352 — 14.º andar
NESTA

Senhor Presidente:

Tenho a satisfação de passar às mãos de V. Excia. o ofício do Diretor do Museu Nacional, contendo a resolução unânimemente adotada no III Congresso Nacional de Zoologia, que pede a publicação das partes restantes da Ornitologia Brasiliense e a atualização do 1.º volume do Catálogo das Aves, ambos de autoria do dr. O. M. de Oliveira Pinto. Trata-se de uma justa solicitação dos zoólogos brasileiros, dada a importância das referidas obras.

Queira receber as saudações cordiais de

Paulo Nogueira-Neto

Cópia p/ dr. José Lacerda de Araújo Feio

São Paulo, 4 de Outubro de 1968

FAPESP
Diretoria Científica

Senhor Diretor Científico:

Peço vênia para devolver, agradecendo a cortesia da comunicação e de maneira alguma pretendendo desprestigiar a Fundação, a inclusa moção do recente Congresso Brasileiro de Zoologia. Trata-se a nosso ver, de impertinente intromissão em assunto de economia interna dêste Departamento, a qual teríamos preferido ignorar, não fora a imprudente iniciativa de remetê-la à Fapesp e à Secretaria da Agricultura.

Muito atenciosamente

P. E. Vanzolini
Diretor

Cópia ao Dr. José Lacerda de Araújo Feio para conhecimento.

São Paulo, 11 de Outubro de 1968

Ilmo. Sr.
Dr. José Lacerda de Araújo Feio, Presidente da Comissão
Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia
Quinta da Boa Vista — São Cristóvão
Rio de Janeiro

Prezado dr. Feio

Remeto aqui a carta de 7 do corrente, que recebi da FAPESP. Já tive a oportunidade de agradecer a atenção e a boa vontade demonstradas pela referida Fundação. Devo, porém, informar ao prezado amigo que a iniciativa que o III Congresso de Zoologia me incumbiu de encaminhar, a meu ver é presentemente inviável.

Receba as saudações amigas de

Paulo Nogueira-Neto

cópia p/dr. Alberto Carvalho da Silva

São Paulo, 7 de Outubro de 1968

Ilmo. Sr.
Dr. Paulo Nogueira-Neto
Caixa Postal, 832
NESTA

Prezado Dr. Nogueira-Neto:

Em atenção à sua carta solicitando colaboração desta Fundação na publicação de livro de autoria do Dr. Olivério Mario de Oliveira Pinto (resolução do III Congresso Brasileiro de Zoologia), devo informá-lo que, de acôrdo com regulamento aprovado pelo Conselho Superior desta Fundação, o pedido só poderá ser estudado se fôr apreciado exemplar pronto para impressão e pelo menos dois orçamentos. Deve tratar-se de livro de excepcional valor e ser escrito por pesquisador em São Paulo, de acôrdo com a Lei que rege esta Fundação.

Atenciosamente,

Alberto Carvalho da Silva
Diretor Científico

São Paulo, 25 de Outubro de 1968

Senhor Presidente:

Em resposta a ofício de Vossa Senhoria, o qual chegou em nossas mãos, por intermédio de nosso amigo Dr. Paulo Nogueira-Neto, solicitando nosso empenho na publicação das partes restantes da Ornitologia Brasiliense e a atualização do primeiro volume do catálogo das aves, informamos que uma iniciativa dêsse tipo terá que estar dentro da elaboração do orçamento anual do Departamento de Zoologia e que lamentàvelmente, para êste ano e para o próximo, não existe essa possibilidade.

O nôvo sistema de planejamento de orçamentos, como Vossa Senhoria, deve ter conhecimento é elaborado sempre com um ano de antecedência e por êsse motivo, não poderemos atender o pedido solicitado.

Aproveitamos o ensejo para apresentar protestos de estima e consideração.

Herbert Victo Levy
Secretário da Agricultura

Ilmo. Senhor
José Lacerda de Araújo Feio
D.D. Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.
Museu Nacional
Rio de Janeiro — Guanabara.

MOÇÃO:

A SOCIEDADE BRASILEIRA DE PALEOTOLOGIA considerando:

1) a existência no país de diversos núcleos de pesquisa paleontológica, como por exemplo, a Seção de Paleontologia da Divisão de Geologia e Mineralogia do DNPM, a Divisão de Geologia do Museu Nacional, a Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo, a Escola de Geologia do Rio Grande do Sul, o Instituto de Geociências de Pernambuco, a Petrobrás, etc.;
2) que em cada um dêsses núcleos há um ou mais paleontólogos desenvolvendo pesquisa paleozoológica, muitas das quais estreitamente vinculadas com a zoologia;
3) o interêsse despertado entre os paleontólogos pela inclusão no III Congresso Brasileiro de Zoologia, do tema Paleozoologia, onde várias comunicações estiveram diretamente relacionadas à Zoologia.

Propõe:

À Comissão Permanente de Congressos Brasileiros de Zoologia que seja incluído no Temário dos próximos Congressos o tema relativo à Paleozoologia. Outrossim, estando incluídos nesta Sociedade todos os paleontólogos e pessoas, realmente, interessadas na Paleontologia brasileira, a SOCIEDADE BRASILEIRA DE PALEONTOLOGIA, de bom grado, poderá sempre se associar à Comissão Organizadora dos Congressos de Zoologia.

Rio de Janeiro, 15 de julho de 1968.

ENCAMINHAMENTO:

Em, 30 de Agôsto de 1968

Do Presidente do Com. Exec. do III C.B.Z.
Ao Sr. Presidente da Comissão Permanente de
Congressos Brasileiros de Zoologia
Assunto: encaminha moção.

Senhor Presidente:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de encaminhar a V. s^{a}. a Moção anexa, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último, na qual é solicitada a inclusão de uma Seção de Paleozoologia no temário dos Congressos Brasileiros de Zoologia.

Aproveito o ensejo para apresentar a Vossa Senhoria os protestos da minha perfeita estima e distinta consideração.

José Lacerda de Araújo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

A Sua Senhoria o Senhor Pe. Jesus Santiago Moure
DD. Presidente da Comissão Permanente de Congressos Brasileiros de Zoologia
Departamento de Zoologia da Fac. Fil. Univ. Fed. do Paraná.
Caixa Postal, 756
Curitiba, Paraná.

Em, 27 de Agôsto de 1968

Do Presidente do Com. Exec. do III C.B.Z.
Ao Ministro de Estado do Interior
Assunto: moção do III C.B.Z.

Senhor Ministro:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de dar conhecimento a V. Exª. do teor da seguinte Moção, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último:

> "Que o Excelentíssimo Senhor Ministro, para evitar confusão com os Parques Nacionais, determine o uso da denominação de Parque Federal Indígena para as terras destinadas aos índios."

Aproveito a oportunidade para apresentar a Vossa Excelência os protestos da minha alta estima e mais distinta consideração.

José Lacerda de Araújo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

A Sua Excelência o Senhor General-de-Divisão
Afonso Augusto de Albuquerque Lima
DD. Ministro de Estado do Interior
Brasília, DF.

CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA:

Off Dr José Lacerda Araújo Feio Pres Comissão Executiva III CBZ Quinta Boa Vista S Cristóvão Rio GB

Acusando recebimento carta referente Moção aprovada Sessão Plenária Extraordinária sôbre as terras Indígenas vg de ordem senhor Ministro vg comunico assunto foi encaminhado Presidente Fundação Nacional Índio pt CDS José Macário Dantas secretário particular Ministro Interior

OFÍCIO N.º 362

Em, 1 de Novembro de 1968

Do Diretor do Departamento do Patrimônio Indígena
Ao Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.
Assunto: Denominações a terras Indígenas.

Senhor Presidente:

Tenho a honra de dirigir-me a V. Sª., para informar-lhe a respeito da posição assumida pela Fundação Nacional do Índio no que se refere a denominações de terras Indígenas.

O teor da moção, aprovada em 19 de Julho último encaminhada por V. Sª. ao Exmo. Sr. Ministro do Interior foi objeto de apreciação por esta Fundação Nacional do Índio que concluiu fôsse adotado o critério no sentido de que a denominação dada aos Parques Indígenas o fôssem sem outras expressões como Nacional ou Federal, etc.

Em nome da Presidência agradeço a V. Sª. a gentileza da atenção objeto do expediente em questão.

Ao ensejo, apresento a V. Sª. meus votos de cordial aprêço.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO
Departamento do Patrimônio Indígena
José M. Gama Malcher
Diretor

MOÇÕES E RESPCTIVO ENCAMINHAMENTO:

Em, 1 de Setembro de 1968

Do Presidente da Com. Exec. do III C.B.Z.
Ao Ministro de Estado Extraordinário para Assuntos do
Gabinete Civil da Presidência da República.
Assunto: moções do III C.B.Z.

Senhor Ministro:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de dar conhecimento a V. Exª. do Teor das seguintes Moções, aprovadas na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último:

1) "Que o Excelentíssimo Senhor Presidente da República determine a inclusão, no Orçamento Geral da União, de verbas suficientes para a efetivação dos Parques Nacionais já criados."

2) "Que o Excelentíssimo Senhor Presidente da República, declare Floresta de Conservação Permanente tôda a escarpa atlântica da Serra do Mar, pois que o decreto a respeito, caducou com a aprovação do nôvo Código Florestal."

Aproveito a portunidade para apresentar a V. Exª. os protestos da minha alta estima e mais distinta consideração.

José Lacerda de Araújo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

A Sua Excelência o Senhor Deputado Rondon Pacheco
DD. Ministro de Estado Extraordinário para Assuntos do
Gabinente Civil da Presidência da República
Brasília, DF.

CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA:

Senhor José Lacerda Araújo Feio Presidente Comissão Executiva III Congresso Brasileiro Zoologia Museu Nacional Quinta Boa Vista Rio GB

Comunico-lhe Moções aprovadas III Congresso Brasileiro Zoologia foram encaminhadas exame órgãos competente pt Cordiais Saudações vg Abilio Machado Filho vg SubChefe Gabinete Civil Presidência República

CGC – 3.948/68
Of. n.º 1661

Em, 22 de Outubro de 1968

Do: Subchefe do Gabinete Civil
Ao: Presidente da Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia
Senhor José Lacerda de Araújo Feio

Senhor Presidente:

Reportando-me ao seu expediente de 1-9-68, apraz-me transmitir, para conhecimento de Vossa Senhoria, cópia do Ofício número 187/68 do Senhor Secretário-Geral do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, no qual informa que o órgão técnico competente daquela Secretaria de Estado anotou, para inclusão nas futuras Propostas Orçamentárias da União, a moção n.º 1 aprovada pelo III Congresso Brasileiro de Zoologia.

Aproveito o ensejo para apresentar a Vossa Senhoria os meus atenciosos cumprimentos.

Abílio Machado Filho
Subchefe do Gabinete Civil da
Presidência da República

Em, 15 de Outubro de 1968

SG/0/ 187/68
Do Secretário Geral
Ao Dr. Abílio Machado Filho
DD. Subchefe do Gabinete Civil da Presidência da República

Senhor Subchefe do Gabinete Civil

Em atenção ao Ofício n.º 1450-CGC-3948/68, de 17 de setembro último, sôbre moções aprovadas pelo III Congresso Brasileiro de Zoologia, apraz-me informar a Vossa Senhoria que o órgão técnico competente dêste Ministério anotou, para fins de inclusão nas futuras Propostas Orçamentárias da União, a moção n.º 1 daquele conclave, sôbre dotações destinadas aos Parques Nacionais já criados.

Aproveito a oportunidade para renovar a Vossa Senhoria meus protestos de consideração e aprêço.

João Paulos dos Reis Velloso — Secretário-Geral
Ministério do Planejamento e Coordenação Geral

MOÇÃO

Considerando que a Biblioteca do Museu Nacional, especializada em História Natural e Antropologia, é a mais rica e completa no gênero, na América do Sul (270.000 volumes);

Considerando que êsse precioso acervo instalado em salas de um prédio histórico, embora bem cuidado, está sujeito aos azares de pragas de livros, de ação ocasional e impervista de água, e de insegurança para fogo;

Considerando que êsse patrimônio é insubstituível, mesmo com as melhores possibilidades financeiras;

Considerando que a área disponível da Biblioteca está com sua capacidade esgotada, e anualmente ainda recebe 10.000 publicações;

Considerando que o lamentável e irreparável dano sofrido pelos arquivos da Igreja do Rosário (RJ-GB) e os do Colégio Caraças (MG), devorados pelo fogo, pode acontecer ao Museu Nacional, apresentamos a seguinte moção:

"Recomendar às autoridades a construção, com a maior urgência, de um anexo ao prédio do Museu Nacional com todos os requisitos modernos da técnica, a fim de nêle instalar *ad eternum,* devidamente preservada contra pragas, umidade, temperatura, fogo e roubo, a mais preciosa biblioteca de História Natural e de Antropologia do País."

Sala das reuniões do III C.B.Z., em 19 de julho de 1968.

ENCAMINHAMENTO:

Em, 30 de Agôsto de 1968

Do Presidente da Com. Exec. do III C.B.Z.
Ao Exmo. Sr. Ministro de Estado da Educação e Cultura
Assunto: encaminha moção.

Senhor Ministro:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de encaminhar a V. Exª. a Moção anexa, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último, na qual é recomendada, com a maior urgência, a construção de anexo ao prédio do Museu Nacional, a fim de nêle instalar "ad eternum" a mais preciosa Biblioteca de História Natural e de Antropologia do País.

Aproveito a oportunidade para renovar a V. Exª. os protestos da minha alta estima e mais distinta consideração.

José Lacerda de Araújo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

A Sua Excelência o Senhor Deputado Tarso Dutra
DD. Ministro de Estado da Educação e Cultura
Palácio da Cultura
Nesta

ENCAMINHAMENTO:

Em, 30 de Agôsto de 1968

Do Presidente da Com. Exec. do III C.B.Z.
Ao Sr. Presidente do Conselho Nacional de Pesquisas
Assunto: encaminha moção.

Senhor Presidente:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de encaminhar a V. Exa. a Moção anexa, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último, na qual é recomendada, com a maior urgência, a construção de anexo ao prédio do Museu Nacional, a fim de nêle instalar "ad eternum" a mais preciosa Biblioteca de História Natural e de Antropologia do País.

Aproveito a oportunidade para renovar a V. Exa. os protestos da minha alta estima e mais distinta consideração.

José Lacerda de Araújo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

A Sua Excelência o Senhor Doutor Antonio Moreira Couceiro
DD. Presidente do Conselho Nacional de Pesquisas
Nesta

ENCAMINHAMENTO:

Em, 30 de Agôsto de 1968

Do Presidente da Com. Exec. do III C.B.Z.
Ao Magnífico Reitor da Universidade Federal do Rio de Janeiro
Assunto: encaminha moção.

Magnífico Reitor:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de encaminhar a V. Exa. a Moção anexa, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último, na qual é recomendada, com a maior urgência, a construção de anexo ao prédio do Museu Nacional, a fim de nêle instalar "ad eternum" a mais preciosa Biblioteca de História Natural e de Antropologia do País.

Aproveito a oportunidade para renovar a V. Exa. os protestos da minha alta estima e mais distinta consideração.

José Lacerda de Araújo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

A Sua Magnificência o Senhor Professor Raymundo Moniz de Aragão
DD. Reitor da Universidade Federal do Rio de Janeiro
Nesta

ENCAMINHAMENTO:

Em, 30 de Agôsto de 1968

Do Presidente da Com. Exec. do III C.B.Z.
Ao Sr. Presidente do Conselho Federal de Cultura
Assunto: encaminha moção.

Senhor Presidente:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de encaminhar a V. Exª. a Moção anexa, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último, na qual é recomendada, com a maior urgência, a construção de anexo ao prédio do Museu Nacional, a fim de nêle instalar "ad eternum" a mais preciosa Biblioteca de História Natural e de Antropologia do País.

Aproveito a oportunidade para renovar a V. Exª. os protestos da minha alta estima e mais distinta consideração.

José Lacerda de Araújo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

A Sua Excelência o Senhor Doutor Josué Montello
DD. Presidente do Conselho Federal de Cultura
Palácio da Cultura
Nesta

ENCAMINHAMENTO:

Em, 30 de Agôsto de 1968

Ao Sr. Diretor do Departamento do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.
Assunto: encaminha moção.

Senhor Diretor:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de encaminhar a V. Exª. a Moção anexa, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último, na qual é recomendada, com a maior urgência, a construção de anexo ao prédio do Museu Nacional, a fim de nêle instalar "ad eternum" a mais preciosa Biblioteca de História Natural e de Antropologia do País.

Aproveito a oportunidade para renovar a V. Exª. os protestos da minha alta estima e mais distinta consideração.

José Lacerda de Araújo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

A Sua Senhoria o Senhor Doutor Renato Soeiro
DD. Diretor do Departamento do Patrimônio Histórico e
Artístico Nacional
Palácio da Cultura
Nesta

CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA:

Off José Lacerda Araújo Feio III Congresso Brasileiro Zoologia Museu Nacional Quinta Boa Vista Rio-GB

Relativamente seu ofício 30 agôsto encaminhando moção sentido construção anexo prédio Museu para biblioteca informo que Ministro Tarso Dutra encaminhou assunto exame Conselho Federal Cultura pt SDS Favorino Mercio chefe Gabinete Educação Cultura.

Of. n.º 590/69 – GB/SG/SE

Em, 12 de Março de 1969

Do Secretário Geral do Ministério da Educação e Cultura
Ao Diretor do Museu Nacional
Assunto: transcrição de parecer

Senhor Diretor:

Através de expediente dirigido ao Excelentíssimo Senhor Ministro da Educação e Cultura em 30-8-68 (Processo MEC 4.339/68), o Presidente da Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia encaminhou à Sua Excelência Moção na qual é recomendada, com a máxima urgência, a construção de anexo ao prédio do Museu Nacional, a fim de que nêle se instalasse a Biblioteca dêsse Museu especializada em História Natural e Antropologia.

O expediente, encaminhado ao Conselho Federal de Cultura, recebeu parecer favorável. Encontrando-se, todavia, êsse Órgão, impossibilitado de atender materialmente à referida solicitação, o assunto ficou submetido à apreciação desta Secretaria Geral que, através de sua Divisão de Orçamento, assim se pronunciou, com a nossa aprovação:

"considerando-se urgente, a necessidade de se dotar o Museu Nacional de instalação adequada para a sua biblioteca, poderá ser providenciada a abertura de crédito especial, desde que a Universidade Federal do Rio de Janeiro, possa atender o disposto no item III, do parágrafo 1.º do art. 43, da Lei 4.320 de 1964, e as disposições contidas no D. 64.010, de 21 de janeiro de 1969".

Ilmo. Sr.
Prof. José Lacerda de Araújo Feio
DD. Diretor do Museu Nacional
Museu Nacional
Quinta da Boa Vista – Nesta

Outrossim, esclarecemos a Vossa Senhoria que, em vista do acima exposto, o Processo em tela foi encaminhado à Reitoria da Universidade Federal do Rio de Janeiro para apreciação da matéria.

Ao ensejo, apresentamos a V. Sa. nossos protestos de estima e aprêço.

Edson Franco – Secretário Geral

Of. 68-SG-CFC

Outubro de 1968

Do Secretário Geral do Conselho Federal de Cultura
Ao Presidente da Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia-Gb.
Assunto

Senhor Presidente:

Em cumprimento ao que foi decidido em sessão plenária do dia 23 de outubro do corrente ano, venho informar a V. Sa., haver sido aprovado o parecer

n.º 444/68, do Conselheiro relator Rodrigo Mello Franco de Andrade, da Câmara do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, no processo n.º 4.420/68, sôbre solicitação da Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia.

Na oportunidade encaminho a V. Sa., cópia do referido parecer.

Aproveito a oportunidade para apresentar protestos de alto aprêço e consideração.

Manoel Caetano Bandeira de Mello
Secretário Geral

Anexo — 1 parecer

Câmara do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
Processo n.º 4 420/68 — III Congresso Brasileiro de Zoologia

PARECER

A Câmara do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional opina favoràvelmente, em sentido de que se dê instalação adequada, sobretudo segura à preciosa Biblioteca Científica do Museu Nacional.

Em, 21 de outubro de 1968

Rodrigo Mello Franco de Andrade, relator

A Câmara do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional aprovou o parecer do relator em sessão de outubro de 1968.

Amália Lucy Geisel, Secretária

MOÇÃO E ESPECTIVO ENCAMINHAMENTO:

III CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA

MUSEU NACIONAL — 1968 — ANO DO SESQUICENTENÁDIO

CIRCULAR N.º 4

Em, 1 de Setembro de 1968

Prezado Senhor:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de dar conhecimento a V. Sª. do teor da seguinte Moção, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária, realizada em 19 de julho último:

"1. Considerando que há muitas espécies brasileiras, publicadas originalmente sem dados precisos, e atualmente já reconhecidas em várias coleções públicas e particulares;

2. Considerando a importância dêsses dados precisos para os estudos zoogeográficos e para maior facilidade de obtenção de material no futuro:

Faz-se um apêlo a todos os especialistas que tenham exemplares nessas condições, máxime se comparados com os tipos, que quanto antes dêem publicidade aos dados existentes em suas coleções."

Atenciosamente

José Lacerda de Araújo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

Museu Nacional
Quinta da Boa Vista, São Cristóvão
Rio de Janeiro, GB, Brasil. ZC-08

MOÇÃO:

Os Zoólogos brasileiros, reunidos no III Congresso Brasileiro de Zoologia, apelam para o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal no sentido de ser revisto ou denunciado o Convênio com o govêrno do Estado de Minas Gerais, que entregou a defesa da flora e da fauna à chamada Polícia Florestal do Estado, e que, na realidade, está permitindo a destruição das últimas reservas florestais de Minas Gerais, com extinção total da fauna.

Sala das reuniões do III Congresso Brasileiro de Zoologia, em 17 de julho de 1968.

ENCAMINHAMENTO:

Em, 30 de Agôsto de 1968

Do Presidente da Com. Exec. do III C.B.Z.
Ao Sr. Presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.

Assunto: encaminha moção.

Senhor Presidente:

A Comissão Executiva do III Congresso Brasileiro de Zoologia tem o prazer de encaminhar a V. Exª. a Moção anexa, aprovada na Sessão Plenária Extraordinária realizada em 19 de julho último, na qual é solicitada a revisão ou denúncia do Convênio com o govêrno do Estado de Minas Gerais para a preservação das últimas reservas florestais daquele Estado.

Aproveito a oportunidade para renovar a V. Exª. os protestos da minha alta estima e distinta consideração.

José Lacerda de Araújo Feio
Presidente da Comissão Executiva do III C.B.Z.

A Sua Excelência o Senhor General Pinto da Luz
DD. Presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
Nesta

MOÇÃO

O III Congresso Brasileiro de Zoologia agradece a valiosa contribuição dos cientistas estrangeiros aos seus trabalhos.

Sala das reuniões, 19 de julho de 1968.

SÔBRE A DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS ANIMAIS MARINHOS *

(Com 3 figuras)

M. VANNUCCI **
Instituto Oceanográfico
Universidade de São Paulo, SP.

INTRODUÇÃO

Quando o Dr. J. L. A. Feio convidou-me, muito amàvelmente para pronunciar esta palestra, neste nosso III Congresso Brasileiro de Zoologia, tão bem e oportunamente organizado pelo Museu Nacional, aceitei imediatamente, sem siquer lembrar-me de que haveria outras pessoas mais qualificadas do que eu para falar sôbre êste assunto. A razão de minha súbita e entusiástica reação foi a grande oportunidade do tema e a posição central que a ecologia ocupa dentro da História Natural, pois que as mesmas causas que determinam a distribuição e abundância dos organismos são exatamente os fenômenos fundamentais de que se ocupa a biologia.

Agradeço portanto aos organizadores do Congresso, ao Dr. José Lacerda de Araujo Feio, em particular, e ao Dr. Arnaldo Campos dos Santos Coelho, a oportunidade que me deram de conversar com os senhores sôbre um assunto que me é caro.

A distribuição dos organismos vivos, diferentemente do que ocorre com a distribuição de objetos inanimados, pressupõe uma interrelação estreita dêles com o meio ambiente. Um sêr vivo sòmente poderá existir como tal, i. é, vivo, se os parâmetros físicos e químicos do meio não excederem para mais ou para menos determinados valores, próprios e típicos para cada espécie e para cada fase do desenvolvimento dessa espécie. Além disso, os sêres vivos necessitam, para existir, de um determinado suprimento de energia, sob a forma de energia solar ou de energia química, de sais nutrientes, e de alimentos orgânicos já processados, além de condições de substrato e espaço. Por fim, havendo condições para a existência de vida individual, as condições devem ser tais que permitam a manutenção da espécie, suprindo espaço, presença do outro sexo, condições de sobrevivência para os ovos, formas lárvárias e jovens, e taxa suportável de predadores, parasitas e doenças.

A distribuição e abundância dos organismos dependerá, portanto, em primeira instância, das condições do ambiente inanimado e do tipo e número de outros organismos presentes, sejam êles da mesma ou de outra espécie.

Para um conjunto de objetivos, ou neste caso, de organismos vivos, poderem ser distribuídos, devem ter começado a existir. Pois bem, tudo leva a crer que a teoria mais provável sôbre a origem da vida sôbre a Terra seja a de OPARIN, e esta tem em comum outras mais, que considerar que as primeiras formas de vida apareceram em águas marinhas rasas e quentes do pré-Cambriano. Não quero porém discutir nem a teoria de OPARIN, nem outra qualquer sôbre a origem da Vida no nosso planeta. De qualquer maneira, não restam dúvidas de que a configuração da Terra era, naquele tempo longínquo, bastante diferente da atual, assim como também eram bastante diferentes as condições ambientais. O estudo da evolução dos organismos vivos e de sua distribuição sôbre o planeta está em boa parte ligado ao estudo das transformações que o planeta sofreu.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Antes de prosseguir, e para podermos nos entender perfeitamente, gostaria de firmar alguns conceitos:

1) — Conceito da *distribuição geográfica* — Esta pode ser encarada estática, dinâmica ou històricamente. Precisamos portanto, sempre, definir se

* Conferência.
** Contribuição n.º 265 do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.

estamos falando apenas em têrmos descritivos ou também causais, buscando entender a razão de ser da distribuição atual que nos é dada verificar. Ao descrevermos os padrões de distribuição (aspeto estático), em geral nos preocupamos também com suas transformações no tempo (aspeto dinâmico, introduzido pelas estações do ano, pela sucessão dos anos, décadas ou séculos, e pela reprodução e morte dos organismos). Além da causalidade ecológica, que é o imperativo iminente, buscamos também a causalidade histórica, i. é, como veio a ser através das eras geológicas, a distribuição das espécies, tal como a encontramos. Êste último aspeto implica evidentemente em estudos correlatos da paleogeografia.

2) — Conceito de *animais marinhos* encarado do ponto de vista de sua distribuição geográfica. O tipo de distribuição dos animais marinhos difere, em princípio, fundamentalmente da distribuição dos animais terrestres, pelas seguintes razões: — os oceanos, diferentemente das terras emersas, formam um continuum; as barreiras zoogeográficas, afora alguns casos especiais que são as zonas de convergência, não são tão bem definidas nem tão eficientes como em terra, a distribuição é tridimensional, o meio ambiente é líquido e serve para sustentação e transporte ativo e passivo de formas vágeis, de suas larvas e dos alimentos dissolvidos ou particulados, há mais facilidade para a mistura de populações com conseqüente fluxo gênico e maior dificuldade para a especiação, há facilitação para a formação de grande número de espécies cosmopolitas ou vastamente distribuídas. De uma certa maneira e em muitos pontos, o tipo e o padrão de distribuição geográfica no mar são opostos do que ocorre em terra porque os princípios atuantes sôbre a distribuição geográfica são quase sempre diferentes e freqüentemente atuam de maneira inversa.

A fauna terrestre que habita os continentes ou as ilhas, está geralmente separada das outras populações conspecíficas e o fluxo gênico é impedido, possibilitando a diversificação até o nível de espécie ou gênero ou até categorias superiores. Barreiras eficientes à miscigenação existem sob a forma de rios, cadeias de montanhas, ístmos, braços de mar e outras e é evidente que a paleogeografia poderá trazer notáveis contribuições à compreensão do porque da distribuição atual das espécies. Isso quase não ocorre ou está muito apagado para a maioria das espécies pelágicas, sejam elas planctônicas ou nectônicas, cuja distribuição é essencialmente condicionada pelos fatôres ecológicos. No caso da fauna litorânea, sobretudo bêntica, o efeito paleogeográfico e geográfico já se faz sentir até certo ponto, o que é óbvio, dada a dependência do animal com o substrato sôbre, dentro ou perto do qual vive, em águas rasas. Além disso, os animais costeiros e do litoral devem forçosamente acompanhar, e ter acompanhado em épocas passadas, os contornos geográficos que marcam o limite entre mares e terras.

3) — Conceito de *distribuição e abundância de animais* — Tenho para mim que a melhor definição de ecologia, a mais sintética e completa, é a de ANDREWARTHA, quando afirma que "Ecologia é o estudo da distribuição e abundância dos organismos". Já vimos o papel dos fatôres ecológicos na distribuição geográfica dos animais e eu aceito esta definição porque ela se refere a organismos vivos e engloba todos os fatôres determinantes da possibilidade de sobrevivência, reprodução e densidade populacional dos organismos. É por isso que não se pode, a meu ver, estudar distribuição geográfica independentemente da ecologia e muito menos nos oceanos e mares, que não têm solução de continuidade, como em terra, onde há marcadas barreiras geográficas que são eficientes sempre que são barreiras ecológicas. As condições de habitalidade sempre terão a palavra final sôbre presença e densidade das populações animais. Isto pôsto, quero mencionar também o conceito de áreas de dispersão e registros de ocorrências. Reconheço para a grande maioria das espécies animais, três tipos de área de dispersão: a) — Área habitada onde a espécie vive e se reproduz, i. é, a área realmente ocupada pela espécie; b) — Área ocupada temporàriamente ou área de expatriação, i. é, a região circumvizinha à área habitada onde, em certas épocas normais ou anormais em que as condições o permitem, certos indivíduos ou certas fases de desenvolvimento, especialmente aventureiros ou arrastados passivamente, podem ser encontrados. Aí os animais vivem normalmente como expatriados, mas não se reproduzem. Nesses casos, a espécie é representada apenas por imigrantes temporários; c) — Áreas ocasio-

nalmente visitadas ou áreas de migração casual, são aquelas situadas ainda mais perifèricamente em relação à área habitada, onde podem ocorrer imigrantes esporádicos. A espécie normalmente se reproduz só na área (a), e isso é o que a caracteriza. Na área (b), pode raver presença sazonal, migração trófica ou outras, mas lá não habita a espécie permanentemente. A área (c) é transitória, aleatória, e ocasional; em (b) e (c) a espécie normalmente não se reproduz. Pode no entanto a espécie ser capturada nas áreas *b* e *c* e o registro dessas ocorrências na literatura proporcionará uma visão errônea sôbre a distribuição da espécie e causará uma delimitação falha quanto à área de distribuição geográfica "conhecida" da espécie. Podemos citar como exemplo a distribuição dos peixes da família Myctophiidae no Atlântico Norte (O'DAY & NAFPAKTITIS). — Figuras 1 e 2.

4) — *Aspecto histórico* da distribuição dos animais. Disse há pouco que a distribuição geográfica dos organismos vivos pode ser encarada estática, dinâmica e històricamente. No primeiro caso, ela é apenas uma descrição de um statu quo, levando em conta o fator espaço; no segundo, além do fator espaço, é levado em conta o fator tempo. Tanto o estudo da estática como o da dinâmica da distribuição geográfica sòmente podem ser realizados levando em conta o estudo dos fatôres ecológicos que determinam a habitalidade de certas áreas em certas épocas, para certas espécies e para suas fases de desenvolvimento e a conseqüente densidade populacional. Deixaremos portanto completamente de lado, tanto a distribuição geográfica estática como a dinâmica. Resulta que o único estudo que tem direito pròpriamente, por seus merecimentos próprios, a ser considerado "Distribuição Geográfica", é aquêle que deriva das transformações da configuração da Terra nas éras geológicas sucessivas. Seja dito de passagem, e entre parênteses, que eu, pessoalmente, me ocupo do primeiro e do segundo aspeto e não da distribuição geográfica pròpriamente.

5) — *Distribuição geográfica* no mar e nas terras emersas. Mencionei há pouco que o estudo da zoogeografia dos animais marinhos é completamente diferente e até muitas vêzes o inverso do da zoogeografia terrestre. É inútil dizer, de tão óbvio que é, que o estudo da Zoogeografia dos animais terrestres está infinitamente mais adiantado do que aquêle dos animais marinhos. A Nova Sistemática, a Sistemática Numérica, o estudo das espécies, subespécies, fluxo gênico, migrações, especiações, isolamento geográfico e outros muitos, estão em terra, adiantados, enquanto que para as espécies marinhas, mal começaram. Graças a uma distribuição bi-dimensional em terra, à circunscrição por barreiras, a uma amostragem mais fácil e fidedigna, graças a melhor conhecimento do ambiente e a uma sistemática zoológica mais adiantada, à aplicação da matemática ao estudo dos padrões de distribuição terrestre, tanto da flora como da fauna, estão bastante desenvolvidos, haja visto os trabalhos da escola de R. R. SOKAL, de E. M. HAGMEIER, C. A. LONG e de D. R. FISHER. A bem da verdade, devemos lembrar que também R.N. CASSIE, B.C. PATTEN e R. MARGALEF contribuiram eficientemente para o estudo quantitativo das sucessões ecológicas em águas costeiras, o último conseguiu até certo ponto aplicar a teoria da informação ao estudo da distribuição do plâncton marinho no espaço e no tempo. Novamente porém, os estudos marinhos são antes de natureza dinâmica e portanto ecológica, no sentido em que usamos êsse têrmo há pouco, do que pròpriamente da distribuição geográfica ampla.

ALGUNS EXEMPLOS

Posta nestes têrmos a Introdução, veremos alguns exemplos a fim de fortalecer alguns dos muitos aspectos e conceitos sui-generis da distribuição geográfica histórica dos organismos marinhos.

O ambiente marinho é fluido, móvel e tridimensional. Isso virá evidentemente afetar de maneira diferente a distribuição de animais fixos (bentônicos) e vágeis (sejam êles pelágicos ou bentônicos). Irá além disso afetar diferentemente animais fixos ou vágeis que tenham ou deixem de ter larvas planctônicas arrastadas pelas correntes.

A essa altura é necessário um pequeno parêntese. As cartas que costumamos ver de "Correntes Marinhas" nada mais são, no nosso caso, do que uma armadilha perigosa. Essas cartas, em sua maioria construídas para fins de navegação, representam em geral, e a não ser que seja diferentemente especificado, as correntes da camada superficial do mar. Ora, as coisas se passam de maneira muito diversa, em diferentes profundidades e em lugares

distintos dos oceanos. Aqui mesmo, ao largo de nossa costa sul, ao norte da convergência-tropical, e abaixo da corrente do Brasil, numa profundidade de 150 m mais ou menos, e conforme o lugar e a estação do ano, a água sub-tropical flui em sentido oposto à água superficial. Em todo o Atlântico Sul, ao sul da convergência sub-tropical, a água de superfície, sub-antártica, flui para o norte, enquanto que abaixo dela, outra massa de água flui para o sul. E nem aí acaba a brincadeira, pois em profundidades maiores há outras novidades. Tôdas essas, porém, mantêm uma relativa constância ano após ano, se bem que haja flutuações sazonais. Pergunto como, nesse caso, a distribuição geográfica dos organismos pode ser marcada por dados numéricos de latitude e longitude e ser considerada apenas bidimensionalmente em função das coordenadas geográficas. Vejamos um exemplo do efeito de correntes sôbre a distribuição geográfica.

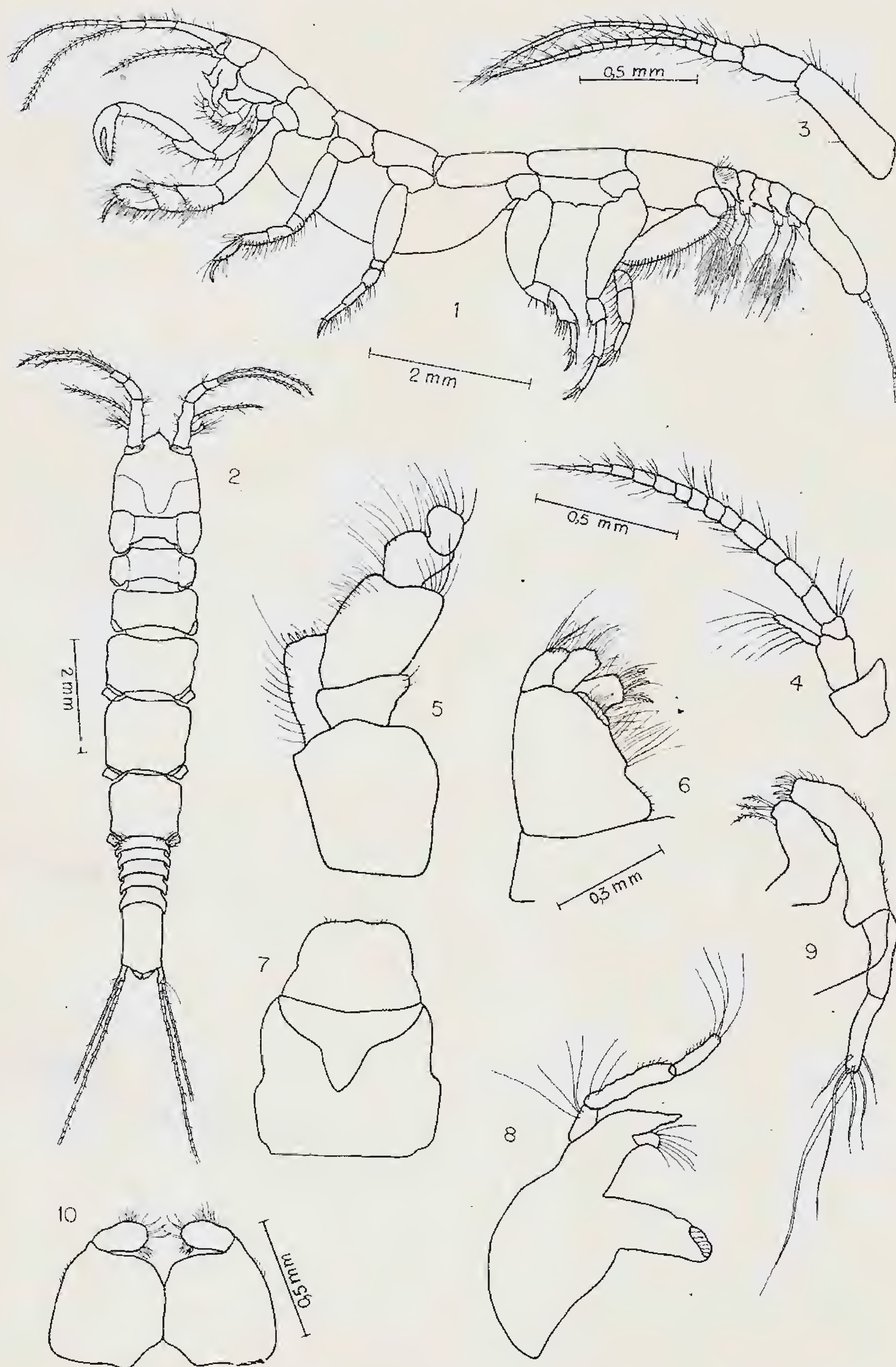
Koellikerina fasciculata é uma espécie de hidromedusa metagenética, endêmica do Mediterrâneo. Apenas uma vez a medusa foi encontrada nas ilhas do Cabo Verde, mas o pólipo já foi encontrado na Noruega e na Escócia. Quando, junto com Petersen, consegui descrever o ciclo desta espécie, não encontramos explicação, de início, para o fato dela não se estabelecer em águas do Mar do Norte, apesar do pólipo já ter sido encontrado lá, o qual aliás, tinha sido descrito com outro nome por não se saber que é o pólipo de *Koellikerina fasciculata.* Experimentos de laboratório permitiram descrever o ciclo dessa espécie e mostraram que a explicação da sua distribuição geográfica muito restrita e especial é a seguinte: tôdas as fases de desenvolvimento vivem crescem e se reproduzem bem, no Mediterrâneo. Ocasionalmente algumas medusas saem pelo estreito de Gibraltar arrastadas pelo fluxo contínuo de água mediterrânea que em profundidade passa do Mediterrâneo para o Oceano Atlântico. Algumas medusas podem então ser captadas e arrastadas pela massa de água Lusitana que, após contornar pelo norte as Ilhas Britânicas, flui para o Mar do Norte. Lá a medusa morre de fome, pois que, se bem que ela tolere baixa temperatura, e salinidade relativamente baixa, não consegue alimentar-se porque seus nematocistos ficam inibidos e não explodem em temperaturas de 8°C ou menos. As medusas, imigrantes ocasionais no Mar do Norte, podem eventualmente depositar ovos fecundados que irão brotar e formar colônias de pólipos que crescem e vivem, mas são incapazes de produzir medusas viáveis, devido à baixa temperatura. Finalmente essas colônias também são fadadas a morrer. — Figura 3.

Menciono êste caso como um exemplo do papel restritivo que um único fator ecológico, no caso a temperatura, tem sôbre a dispersão geográfica de uma espécie, agindo sôbre uma fase apenas do ciclo. A espécie, na base dos meios de dispersão ativa e passiva de que dispõe, poderia ser distribuída muito mais amplamente. Nesse caso, a distribuição geográfica depende inteiramente de fatôres ecológicos e não paleogeográficos históricos.

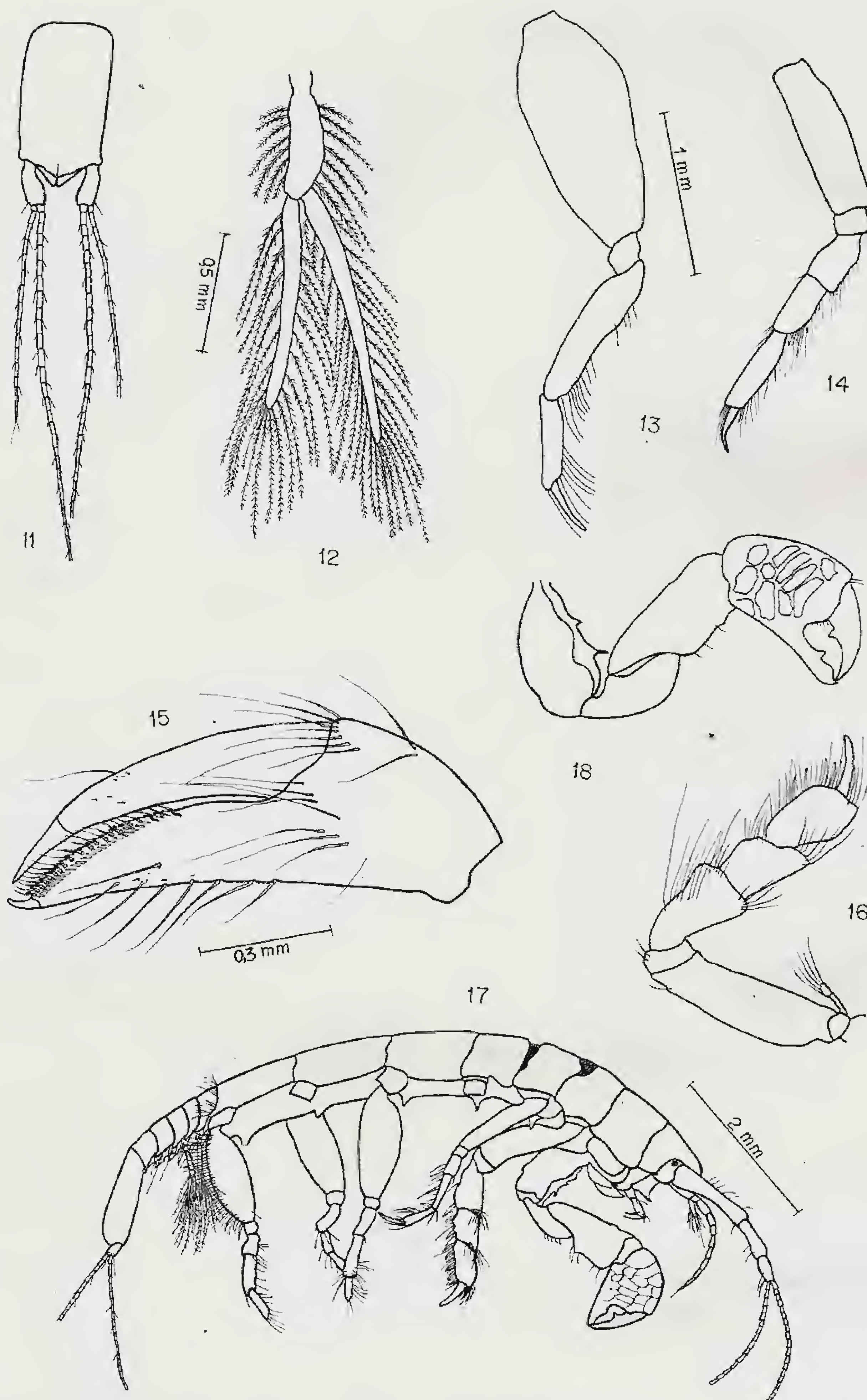
Por outro lado, a distribuição geográfica do gênero *Bougainvillia* é um exemplo de distribuição histórica. Êste gênero de hidromedusas tem distribuição muito vasta, do Oceano Ártico ao Antártico, com maior número de espécies no Oceano Atlântico. Um estudo detalhado que fiz, com Rees, da distribuição geográfica e ecológica das espécies, mostrou que uma única espécie, justamente a de morfologia mais simples, menos especializada e com grande valência ecológica, a saber, *Bougainvillia ramosa,* tem ampla distribuição geográfica, podendo até ser considerada cosmopolita. Foi possível mostrar que tôdas as outras espécies podem ser derivadas morfològicamente de *B. ramosa,* que sua ecologia representa especializações da vasta valência ecológica de *B. ramosa,* e que as espécies Indo-Pacíficas apresentam uma série de caracteres em comum, assim como as Atlânticas e as de águas frias respectivamente.

Conseqüentemente, as espécies do gênero podem ser divididas em: a) — Um grupo de espécies morfològicamente próximas de águas temperadas; b) — um grupo de espécies de águas frias, também morfològicamente semelhantes e divididas num grupo ártico e outro antártico; c) — um grupo de espécies de águas quentes, semelhantes entre si, divididas em dois grupos, um Atlântico e outro Pacífico.

A distribuição das espécies do gênero *Bougainvillia* é um bom exemplo de distribuição geográfica no sentido histórico, pois ela se explica fàcil-



Apseudes paulensis (fêmea). Fig. 1 - Total de perfil; Fig. 2 - Total visto de cima; Fig. 3 - Antênula; Fig. 4 - Antena; Fig. 5 - Maxilípodo; Fig. 6 - Maxila; Fig. 7 - Labrum; Fig. 8 - Mandíbula; Fig. 9 - Maxílula; Fig. 10 - Lábio. Na mesma escala: Figs. 5, 6, 7, 8 e 9.



Apseudes paulensis (fêmea). Fig. 11 - Urópodos; Fig. 12 - Pleópodos; Fig. 13 - 5º pereiópodo; Fig. 14 - 2º pereiópodo; Fig. 15 - Quela; Fig. 16 - 1º pereiópodo. Apseudes paulensis (macho) Fig. 17 - Total de perfil; Fig. 18 - Quelípodo. Na mesma escala: Figs. 11, 13, 14, 16 e 18.

mente se admitirmos que *Bougainvillia ramosa*, a espécie ancestral, que é de águas temperadas, era espécie do Mar de Thetys, e lá deu origem a grupos que foram segregados e evoluiram independentemente no Indo-Pacífico, no Atlântico e em altas latitudes. Não há espécies bipolares. *Bougainvillia fulva*, por exemplo, chegou ao Pacífico Oriental depois da formação do Istmo do Panamá, no Plioceno, e não passou ao Oceano Atlântico, onde não ocorre; vice-versa, certas espécies Atlânticas não passaram ao Pacífico, nem à parte oriental do mesmo.

Parace-me que êsses dois exemplos servem para ilustrar causalidades diferentes na distribuição geográfica, tal qual nós a encontramos. Devemos todavia lembrar que, na natureza, nenhum fator age isoladamente.

É assim verdade que a distribuição geográfica de inteiros ecosistemas pode depender das capacidades fisiológicas de alguns organismos apenas. Vejamos: há um grande número de espécies de peixes que são planctófagos. O grupo planctônico mais importante que lhes serve de alimento é representado pelos copépodos, e dentre êsses, especialmente pelos Calanoida e pelo gênero *Calanus* em particular. Pois bem, em uma série de trabalhos, CONOVER e, finalmente, CONOVER & CORNER (1968), mostraram entre outras coisas, que *Calanus* e gêneros afins, têm certa eurifagia, têm capacidade de armazenar óleo durante o florescimento primaveril de fitoplâncton e de jejuar durante meses enquanto completam seu ciclo reprodutivo. Por outro lado, outros copépodos menores, com metabolismo muito mais intenso, são carnívoros, i. é, dependem totalmente da presença de outros animais como alimento, são incapazes de armazenar óleo e de jejuar prolongadamente. Essa situação leva a uma enorme abundância de Calanoida, animais relativamente grandes, nas regiões onde há florescimento primaveril intenso de fitoplâncton e sua quase ausência nas outras estações, e onde espécies de outros grupos perdem na competição por alimentos por não saberem jejuar. Daí deriva a distribuição geográfica de muitos peixes planctófagos.

Desejaria agora trazer um exemplo de áreas de distribuição, se quisermos distinguir entre macro e micro distribuição geográfica. Poderíamos trazer numerosos exemplos da concentração de indivíduos de certas espécies em determinadas sub-regiões de áreas grandes, onde os padrões de correntes ou outros fatôres mecânicos levam as larvas planctônicas ou levam a associação tôda, se fôr planctônica. É por essa razão que certas distribuições aparecem como "manchas" ou faixas. Padrões dêsse tipo ocorrem em certos casos também na distruição do plâncton. A êsses fatôres que atuam sôbre a distribuição sempre se sobrepõem os fatôres ecológicos não mecânicos, como sejam, condições tróficas de sobrevivência, condições de temperatura e salinidade. Ocorrem exemplos em baías, na própria Guanabara, antes de ser tão poluída, havia áreas onde bancos de mexilhões ocorriam sempre, apesar de serem incapazes de se reproduzir aí.

Os Myctophiidae, já mencionados, ocupam no Atlântico Norte uma vasta área; animais em reprodução ativa, todavia, ocorrem só no Atlântico Norte Oriental, da costa do Senagal à Biscaia, no Mediterrâneo Ocidental, e no Atlântico Norte Central e Oriental entre 30° e 50° lat. N. Animais adultos, mas não férteis, são encontrados até no Atlântico Ocidental. O padrão de deslocamento de massas de água à profundidade em que vivem os Myctophiidae mostra que parte da população pode ser e é regularmente arrastada passivamente para Oeste e lá sobrevive, mas não se reproduz, e os folículos do ovário estão atrésicos. As várias espécies são afetadas diferentemente, algumas perdem até o dimorfismo sexual, outras o mantém, mas nenhuma se reproduz na área de expatriação. A importância dêsse fato para fenômenos de especiação e de colonização de novas áreas é óbvia.

Outro caso paralelo é o caso de fidelidade ao local de nascimento. Nesse caso a distribuição geográfica é bem marcada e a especiação é favorecida. Ex.: Salmonidae, onde até populações são mantidas bem separadas pelo fenômeno da fidelidade ao rio de nascimento.

Poderiamos finalmente aduzir alguns exemplos de distribuição geográfica convergente, para a qual não há explicação totalmente satisfatória. Desejo lembrar apenas o da fauna de estuários e o da fauna de profundidade abissais e hadais.

Nas águas de estuários e nas águas salobras em geral na faixa tropical e nas sub-tropicais tempe-

radas e frias, as formas são notàvelmente semelhantes até o nível de espécie ou de espécies vicariantes se compararmos águas frias com águas quentes, sempre salobras. É dêsse modo que vamos encontrar os gêneros *Oithona*, sobretudo *O. similis*, *Clausocalanus*, *Ctenocalanus*, *Ophiothrix*, *Blackfordia*, *Phialucium*, *Mnemiopsis leidyi*, tanto no delta do Amazonas como no do Delaware, como nas águas dos manguezais de Cananéia, como no Danúbio, Ganges, Grande Rio Amarelo e outros sistemas. TEIXEIRA, TUNDISI e outros autores estão estudando detalhadamente a valência ecológica dessas formas, mas continua de pé o problema de como êsses animais passam de um sistema para outro, qual é seu meio de transporte e como mantêm uma tal distribuição descontínua. A fauna de manguezais hipossalinos é notàvelmente semelhante no mundo inteiro.

Ocorre o mesmo com a fauna abissal. Segundo os trabalhos da última década (SANDERS, VINOGRADOV, N. B. MARSHALL etc.), a densidade populacional em grandes profundidades provàvelmente é bastante maior do que se supusera; a estimativa anterior, ao que parece era bastante abaixo do real, devido provàvelmente a métodos falhos de amostragem. Se é verdade que a biomassa provàvelmente não decresce com a profundidade, tão vertigionosamente como se pensava, é porém verdade que o índice de diversidade diminui bastante ao aumentar a profundidade. Em outros têrmos, as associações são mais constantes, formadas por um número menor de espécies em sentido absoluto e relativo.

O índice de diversidade para peixes (MARSHALL, 1963) é porém, maior abaixo da faixa tropical e subtropical do que em baixo de outras. A proporção do número de espécies de peixes a meia água e demersais está aproximadamente na proporção de 3:2. A especiação é escassamente favorecida nas grandes profundidades, devido à constância das condições ambientais. Aí espécies de peixes muito relacionadas ocupam áreas alopáticas, dando a impressão que já houve tempo suficiente para o potencial da especiação permitir, pelo menos neste grupo, a ocupação de todos os nichos ecológicos possíveis, nesse ambiente.

Espécies bênticas, que abandonaram a reprodução por fases larvárias planctônicas, têm em geral, uma distribuição mais restrita, enquanto as espécies batipelágicas que se reproduzem por larvas planctônicas que vivem perto da superfície, têm distribuição muito mais ampla. Quanto à origem da fauna abissal, os dois pontos de vista existem: 1) — que deriva de espécies imigradas para as grandes profundidades, relativamente tarde, e; 2) — que são formas muito antigas. Por várias razões, creio ser a segunda a verdadeira, mesmo porque a fauna já deve ter existido à medida que se formaram as grandes fossas, sem haver necessidade de adaptação progressiva.

Antes de terminar quero trazer alguns exemplos novíssimos, alcançados já como parte dos produtos dos trabalhos realizados pelo N/Oc. "Prof. W. BERNARD". O sr. Luiz Roberto Tommasi fêz numerosas dragagens até 1400 m de profundidade para fins de estudos qualitativos e quantitativos das associações bênticas, na baía da Ilha Grande e ao longo de uma Secção da Ilha Grande para SE; coletou também material que provém dos arrastos de pesca da plataforma ao largo do Rio Grande do Sul. Êsses primeiros trabalhos metódicos ao largo do Brasil estão produzindo resultados deveras espetaculares. Assim, por exemplo, Tommasi está mapeando a extensão para o sul em relação a diferentes profundidades, de diferentes espécies da fauna dos Caraibas. Está também encontrando, e êste é o aspecto mais interessante, penetração da fauna antártica para o norte, ao longo da plataforma a leste da América do Sul; espécies conhecidas do Chile, como sendo espécies de águas frias, conhecemos agora também para a plataforma continental brasileira. Assim por exemplo, Tommasi encontrou: *Caudina chilensis* (Holothurioidea) do Japão, Austrália, Nova-Zelandia e Chile, agora também no Rio Grande do Sul.

Cucumaria pulcherrima (Holothuroidea) das Antilhas e Florida, agora na Ilha Grande.

Luidia quequenensis (Asteroidea) em Cabo Frio e Puerto Quequen.

Clypeaster subdepressus lobulatus (Echinoidea) do Cabo Frio à Ilha de São Sebastião.

Amphiura joubini (Ophiuroidea), nas regiões antárticas e subantárticas.

Gorgonocephalus chilensis (Ophiuroidea) da região subantártica do Chile, agora no lado atlântico sul-americano até o Uruguai.

Astrocyclus caecilia (Ophiuroidea) das Antilhas, agora na Ilha Vitória (SP) e no Rio Grande do Sul.

Por fim, poderíamos aduzir exemplos do efeito do homem sôbre a distribuição geográfica dos animais marinhos. O homem é um animal terrestre e sua ação sôbre a distribuição e redistribuição de plantas e animais terrestres foi mais intensa do que sua ação sôbre animais marinhos; foi mais eficiente e está em ação há mais tempo. Espécies marinhas comestíveis porém foram transplantadas pelo homem intencionalmente há muito tempo. Outras o foram não intencionalmente. Desejo trazer o exemplo das conseqüências da abertura do Canal de Suez (1869) sôbre a distribuição de peixes.

Sabe-se com precisão que passaram do Mar Vermelho ao Mediterrâneo pelo menos 24 espécies de peixes. Não há registro de migração inversa, do Mediterrâneo para o Mar Vermelho. Tôdas as espécies menos uma, espalharam-se ao longo da costa da Ásia Menor, uma chegou até Lampedusa, a maioria das outras não vai além da fronteira norte de Israel. Uma só espécie migrou para as costas do Egito. Muitas chegaram ao Mediterrâneo apenas nos últimos dez anos; pensa-se que isso seja devido à diluição gradual dos grandes Lagos Salgados através dos quais passa o canal. A importância ecológica dessas espécies é grande, pois que, apesar de representarem apenas 9%, em número de espécies, da fauna de peixes de Israel, 18 delas já são ecològicamente tão importantes que estão entre as espécies mais comuns nos mercados e sustentam boa pesca (Ben Tuvia, 1966).

Problemas de Poluição. — Para terminar, uma pequena palavra sôbre conservação e criação. Conservação não sòmente para fins práticos e sentimentais, também como medida urgente e imperiosa para garantir uma exploração racional de recursos num planeta que está ficando cada vez menor. Outra solução é a criação de plantas e animais marinhos em escala industrial.

Resumindo, as causas dos atuais padrões de distribuição dos organismos marinhos são:

1) — Paleogeografia.

2) — Ecologia.

3) — Dispersão pelo homem e outros animais.

4) — Poluição.

BIBLIOGRAFIA

BEN-TUVIA, A., 1966, — Red Sea Fishes recently found in the Mediterranean, **Copeia**, 1966 (2):254-275.

CONOVER, R. J. & E. D. S. CORNER, 1968, — Respiration and Nitrogen Excretion by some zooplankton in Relation to their Life Cycles, **J. mar. biol. Ass. U. K.** 48:49-75.

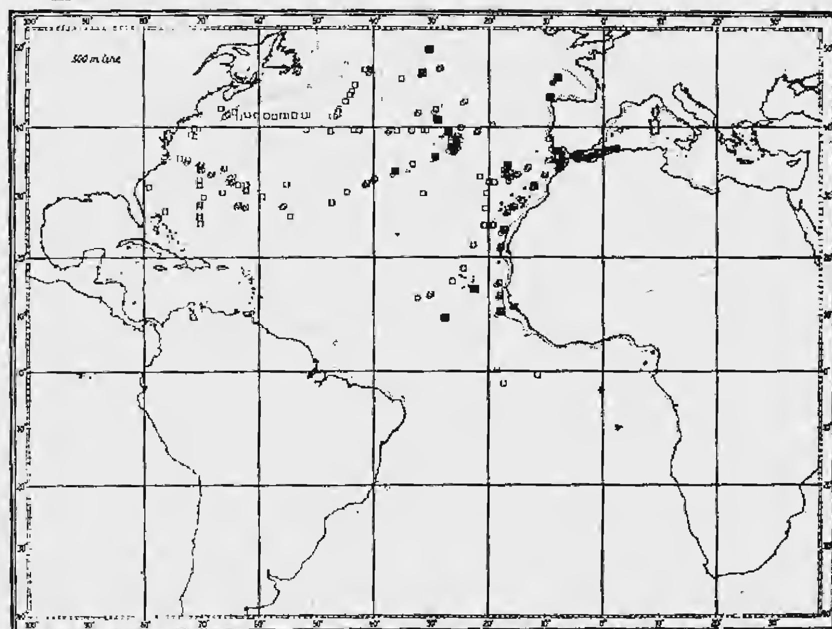
MARSHALL, N. B., 1963, — Diversity, Distribution and speciation of Deep Sea Fishes. Speciation in the Sea. **The Systematics Association, Publ.** n.º 5, London.

O'DAY, W. & B. NAFPAKTITIS, 1967. — S Study of the Effects of Expatriation in the gonads of two Myctophiid Fishes in the North Atlantic Ocean. **Bull. Mus. Comp. Zool.** 136 (5):77-89.

PETERSEN, K. W. & M. VANNUCCI, 1960, — The Life Cycle of **Koellikerina fasciculata** (Anthomedusae, Bougainvilliidae). **Pubbl. Staz.** Napoli, 31 (3):473-492.

VANNUCCI, M. & W. J. REES, 1961, — A Revision of the Genus, **Bougainvillia** (Anthomedusae) **Bolm Inst. oceanogr.** 11 (2):57-100.





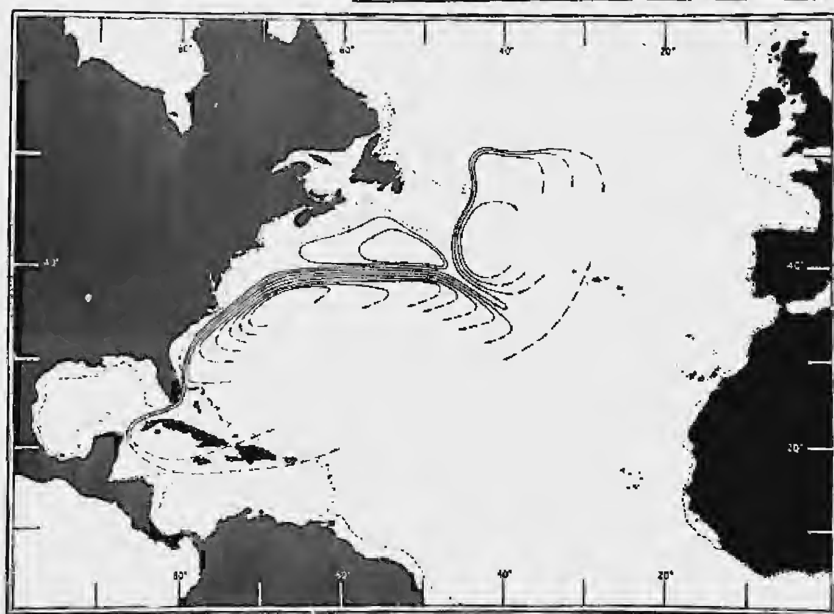


Fig. 1 - Disfribuição geográfica das medusas de Koellikerina fasciculata (seg. Petersen, K. W. & Vannucci, M.). Fig. 2 - Distribuição de Lobianchi gemellari, no Atlântico Norte. Os pontos pretos representam fêmeas grávidas; quadrados em branco, adultos; quadrados pretos, fêmeas grávidas e adultos; círculos representam jovens de 12 mm ou menos de comprimento standard (seg. O'Day & Nafpaktitis). Fig. 3 - O sistema de correntes proposto por Worthington (seg. O'Day & Nafpaktitis).

APSEUDES PAULENSIS NOVA ESPÉCIE DE TANAIDACEA DO LITORAL BRASILEIRO

(CRUSTACEA)

(Com 18 figuras)

IVA NILCE DA SILVA BRUM *
Museu Nacional, Rio de Janeiro, GB.

O Setor de Crustáceos do Museu Nacional recebeu do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo um lote de Tanaidáceos para estudo, procedentes da Ilha Anchieta, litoral do Est. de São Paulo. O exame de alguns exemplares de porte maior levou-nos à conclusão de que se tratavam de representantes de uma peculiar espécie do gênero *Apseudes* Leach, aparentemente nova para a ciência. Embora pareça relativamente comum na área em que foi colecionada, o achado da presente espécie constitui a primeira referência da presença do gênero no litoral brasileiro, uma vez que, pela literatura que pudemos compulsar, não encontramos qualquer dado a respeito.

Quero aqui deixar consignados os meus agradecimentos ao Dr. Alceu Lemos de Castro, zoólogo do Museu Nacional, por sua valiosa orientação na elaboração dêste trabalho; ao Dr. Edmundo Nonato e à Dra. Liliana Forneris, do Instituto Oceanográficos da Universidade de São Paulo, pela cessão do material para estudo.

Descrição da fêmea: comprimento total do corpo 9,5 mm, medido da ponta do pseudorostro até a extremidade do télson. Cefalotórax curto, ligeiramente um têrço do comprimento total dos segmentos pedígeros. Apresenta dorsalmente a linha de soldadura da cabeça com o tórax, em forma de um V, com o vértice tocando a margem posterior. Olhos presentes. Lobos oculares triangulares, com o lado externo reto e o interno convexo, situados nos ângulos ântero-laterais da carapaça.

Tórax: constituído por seis somitos pedígeros bem distintos e aproximadamente iguais em largura, estreitando-se progressivamente à medida que se aproximam da região abdominal, com as bordas laterais pouco recortadas. Os dois primeiros somitos são subiguais e os mais curtos de todos, apresentando um destacado sulco longitudinal de um lado e outro da linha mediana. Terceiro e quarto somitos retangulares, sendo que o terceiro é um pouco mais longo que o anterior e aproximadamente a metade do comprimento do quarto. Sexto somito ligeiramente mais curto e mais estreito que o quinto, ambos quadrangulares. Epímeros presentes do segundo ao sexto somitos pedígeros. Oostegitos situados nos quatro primeiros segmentos livres.

Abdômen: pouco mais estreito que o último somito toráxico. Os cinco primeiros somitos são aproximadamente iguais em comprimento, estreitando-se progressivamente para a região posterior; margens laterais pouco expandidas. O primeiro somito é relativamente o mais curto de todos, possuindo de cada lado uma fileira transversal de cêrdas; quinto somito mais largo e mais estreito que os precedentes.

Télson: longo, de forma retangular, com o comprimento igual aos segmentos abdominais juntos. As bordas laterais são retas e a posterior forma um ângulo obtuso.

Antênulas: é mais longa que a antena, possuindo o pedúnculo constituído de três artículos; flagelo externo com 17 artículos e o interno com 16. O primeiro artículo do pedúnculo é o mais largo e mais longo que os outros juntos, apresentando poucas cerdas; o segundo tem cêrca da metade do comprimento do primeiro e o dôbro do terceiro, ambos

* Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

guarnecidos de cerdas curtas e simples. O flagelo interno é ligeiramente mais curto que o externo, ambos com cerdas curtas nas inserções dos artículos.

Antena: pedúnculo de 3 artículos; o 1.º pouco mais curto que o 2.º, ângulo distal interno expandido; o 2.º mais estreito que o anterior, com apêndice escamiforme que se estende além do 1.º artículo do flagelo; margem externa da escama, irregular, com longas cerdas; o 3.º é reduzido, com cerdas na região distal. Flagelo longo, com cêrca de 14 artículos, com cerdas.

Epístoma: labrum quadrangular, ângulos internos arredondados. Da região mediana do clípeo parte uma projeção dirigida para trás, com um destacado espinho.

Lábio: lobos largos, terminando em 2 peças móveis, articuladas, com cerdas finas e simples na região anterior, e, posteriomente, na margem interna, cêrdas grossas.

Mandíbula: parte molar vigorosa, com 2 lamelas superpostas, denteadas, a mais inferior guarnecida de delgadas cerdas. Superfície mastigadora com nervuras próximas umas das outras. Palpo desenvolvido, triarticulado, com cêrdas; 1.º mais curto dos 3; 2.º duas vêzes e meia o 1.º e uma vez e meia o 3.º.

Maxílula: endito interno, ligeiramente, mais curto e mais largo que o externo, com 3 cerdas grossas e penadas na extremidade anterior; endito externo com 4 cerdas simples na extremidade anterior e um palpo biarticulado, com longas cerdas na extremidade posterior.

Maxila: com 3 enditos subiguais; densamente guarnecidos de delgadas cerdas; endito interno possui, além dessas, 3 cerdas grossas e penadas na região distal.

Maxilípodo: basipodito largo, com o comprimento um pouco maior que a largura; endopodito com 4 artículos, com numerosas cerdas nos 3 últimos; 2.º, cêrca de três vêzes o comprimento do 1.º e duas vêzes o 3.º; 4.º, mais estreito e ligeiramente menor que o 3.º. Processo anterior do epipodito alcançando o 3.º artículo.

Quelípodo: moderadamente delgado; basipodito cilíndrico, cêrca de três vêzes tão longo quanto largo, com exópodo biarticulado; isquiopodito subtriangular, prolongado distalmente num processo curvado com numerosas cerdas; carpopodito duas vêzes o artículo anterior, com cerdas; palma da quela, mais longa que larga, com longas cêrdas na região posterior da face ventral; dedo fixo com a margem inferior guarnecida de longas cerdas e pequenos dentes próximos a estas, margem superior convexa com pequenos dentes, próximos da região distal.

1.º *pereópodo*: constituído de artículos largos, guarnecidos de numerosas cerdas e fortes espinhos. Basipodito é o mais longo, cêrca de três vêzes e meia a largura, com 1 exópodo pequeno, biarticulado; meropodito subtriangular, com a região distal alargada; isquiopodito reduzido; propodito pouco maior que o carpopodito, com cêrdas e fortes espinhos, dos quais 2 estão situados lateralmente ao dátilo, cuja forma é em garra.

2.º *pereópodo*: basipodito cêrca de duas vêzes e meia mais longo que largo; isquiopodito com a largura um pouco maior que o comprimento e cêrca de duas vêzes e meia menor que o meropodito, cuja margem interna possui cerdas longas e simples; carpopodito e propodito subiguais, com numerosas cerdas, sendo que o último possui espinhos; dátilo cêrca da metade do artículo anterior.

3.º *pereópodo*: com aspecto semelhante ao 2.º, apresentando, contudo, o basipodito, ligeiramente, mais largo.

4.º, 5.º e 6.º *pereópodos*: semelhantes entre si e mais robustos que os anteriores; basipodito do 6.º, entretanto, com uma fileira de cerdas longas na margem externa.

Pleópodos: desenvolvidos, birramados, semelhantes entre si. Os ramos são unissegmentados; ramo externo, ligeiramente, menor que o interno.

Urópodos: pedúculos curtos e birramados; endopodito com 50 artículos; exopodito com 17.

Descrição do macho: comprimento total do corpo 8,5 mm, medido da ponta do pseudorostro até a extremidade do télson. É semelhante à fêmea, sendo, porém, um pouco menor. Os somitos torácicos apresentam, ventralmente, espinhos fortemente desenvolvidos; somitos abdominais, lateralmente, pouco expandidos; superfície ventral com pequenos es-

pinhos. Quelípodos com artículos curtos e largos; basipodito largo, com dois espinhos na margem interna; isquiopodito subtriangular, mais curto que o anterior; meropodito muito reduzido; carpopodito longo, retangular, com o comprimento o dôbro da largura; propodito e dátilo constituem a robusta quela, com a palma quase tão larga quanto longa; os dedos, aproximadamente do mesmo comprimento, com um forte dente na margem interna de cada um.

Côr: os exemplares machos e fêmeas examinados apresentam-se quase despigmentados, salvo as palmas das quelas dos machos que mostram áreas mais escuras, de formas elíticas e ovais.

Discussão: a presente espécie é incluída entre aquelas que se caracterizam pela ausência quase total do espinho rostral; a placa rostral, quando vista de cima, é largamente triangular. Pelo fato de apresentar um destacado espinho no epístoma, *Apseudes paulensis* se relaciona mais intimamente com *Apseudes sarsi* (Sars), *Apseudes talpa* (Montagu) (= *Apseudes hibernicus* Walker), *Apseudes africanus* Tattersall, *Apseudes tenuimanus* Sars, *Apseudes robustus* Sars, *Apseudes uncidigitatus* Norman & Stebbing.

A. paulensis difere de *A. sarsi* pela ausência de serrilhamento nas antênulas; somitos torácicos e abdominais pouco expandidos lateralmente; télson reto, mais longo que largo; urópodos com os ramos muito longos.

De *A. talpa*, *A. paulensis* difere pelos longos flagelos das antênulas; pseudorostro com espinho na ponta; pela presença de espinhos nos esternitos torácicos do macho e nos dois últimos da fêmea; oostegitos nos quatro primeiros somitos torácicos; télson mais longo e de forma retangular.

De *A. africanus*, *Apseudes paulensis* difere pela presença de um pequeno espinho rostral, pela ausência de pleuras truncadas do abdômen, além da forma do télson e comprimento dos urópodos.

De *A. uncidigitatus*, *A. paulensis* difere pela ausência de projeções laterais nos lobos oculares; somitos abdominais, lateralmente, pouco expandidos; télson e urópodos mais longos.

Apseudes espinosus Moore e *Apseudes latreillii* Milne-Edwards assemelham-se muito com *A. paulensis* no seu aspecto geral, porém, não há referência na descrição original do espinho no epístoma, mas de qualquer maneira podem ser distinguidas da presente espécie, por não apresentarem espinhos nos esternitos torácicos e abdominais, além de outros caracteres.

Material estudado: holótipo fêmea (ovada), alótipo macho e 8 parátipos, sendo 1 macho (adulto) e 7 fêmeas, Est. 10 (3) VI, Ubatuba. Ilha Anchieta (em frente à praia leste), São Paulo, 4-7-1962, prof. 17 m; 1 macho, 7 fêmeas, Est. Avulsa A, n.º 7 H3, Costão da Pena, Ilha Anchieta, Ubatuba, São Paulo, 30-1-1962, prof. 30 m; 7 fêmeas (4 adultas e 3 jovens), Est. 2 (7) III n.º 9 A, Enseada do Flamengo, Ubatuba São Paulo, prof. 20 m; 3 machos (1 adulto e 2 jovens), 15 fêmeas (11 adultas e 4 jovens), Est. 2 (6) VI n.º D 52, Boqueirão, Ubatuba, São Paulo, prof. 21 m. O holótipo e o alótipo depositados no Museu Nacional, Rio de Janeiro, GB.

SUMMARY

A new species of **Apseudes** is described, from specimens dredged in several stations of the littoral of Ubatuba, S. Paulo, by the Instituto Oceanográfico. It is the first occurrence of the genus in the Brazilian littoral. **A. paulensis sp. n.**, is included in the group with epistomal spine rostral spine. The differences with its relatives are discussed.

BIBLIOGRAFIA

BARNARD, K. H., 1914 — "Contributions to the Crustacean fauna of South Africa". **Ann. S. Afric. Mus.**, 10(7):197-242, pls. XVII-XXIV.

BROW, A. C., 1954 — "An addition to the South African Tanaidacea". **Ann. Mag. Nat. Hist.**, 12.ª série, 7(84):939-942, figs. 1-11.

——— 1956 — "Additions to the genus **Apseudes** (Crustacea Tanaidacea) from South Africa". **Ann. Mag. Nat. Hist.**, 12.ª série, 9:705-709, figs. A e B.

HANSEN, H. J., 1895 — "Isopoden, Cumaceen und der Plankton Expedition". **Ergebnisse der Plankton-Expedition**, II:1-105, Taf. I-VIII.

——— 1913 — "Crustacea Malacostraca (II)". **The Danish Ingolf Expedition**, 3(3):1-145, pls. I-XII.

HOLTHUIS, L. B., 1949 — "The isopoda and Tanaidacea of the Netherlands, including the description of a new species of Limnoria". **Zoologische Mededelingen,** 30(12):163-190, fig. 4.

LANG, K., 1950 — "Contribution to the Systematics and Synonymics of the Tanaidacea". **Arkiv. for Zoologi,** 42 A, (18):1-14.

MENZIES, R. J., 1953 — "The Apseudidi Chelifera of the Eastern Tropical and North Temperate Pacific Ocean". **Bull. of the Mus. of the Mus. of Comparative Zoology,** 107(9):443-496, figs. 1-27.

MONOD, Th., 1925 — "Tanaidacés et Isopodes aquatiques de l'Afrique occidentale et septentrionale". **Bull. Soc. Sci. Nat.** Maroc, 5(6):233-247, pls. XLII-LII.

———— 1939 — "Sur quelques Crustacés de la Guadeloupe (Mission P. Allorge 1936). **Bull Nat. Hist.** Paris, 2.ª série, 11(6):557-568, figs. 1-11.

NIERSTRASZ, H. F., 1913 — "Die Isopoden der Siboga — Expedition. I Isopoda Chelifera". **Siboga Exped. Monogr.** 32a:1-56, Taf. I-III.

NORMAN, A. M. & STEBBING, T. R., 1886 — "On the Crustacea Isopoda of the "Lightning", Porcupine and Valorous Expeditions". **Trans. Zool. Soc. London,** 12:77-141, 12 pls.

RICHARDSON, H., 1905. — "Monograph on the Isopode of North America". **Bull. U. S. Nat. Mus.** 54:1-727, figs. 1-740.

TATTERSALL. W. M., 1925 — "New Tanaidacea and Isopoda from the West Coast of Africa". **Bull Soc. Sci. Nat. Maroc,** 5(3):77-83, pls. IV-XIX, 77 figs.

WILLEMÖES-SUHM. R. V., 1875 — "On some Atlantic Crustacea from the Challenger Expedition". **Trans. Linn. Soc. London,** 2.ª série, 1:23-58, pls. VI-XIII, 103 figs.

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO HISTOLÓGICO DA MUCOSA DIGESTIVA DE *CICHLA OCELLARIS* BLOCK & SCHNEIDER

(PISCES, CICHLIDAE) (*)

(Com 2 figuras)

SEBASTIÃO LUIZ DE OLIVEIRA E SILVA
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Nesta oportunidade daremos alguns resultados histoquímicos obtidos com a mucosa digestiva de "tucunaré", peixe da bacia amazônica, introduzido no Nordeste de onde alcançou regiões mais ao sul, sempre conduzido pelo homem. A par de bons estudos sôbre sua criação para fins lucrativos, não conhecemos ainda artigos publicados mencionando resultados de pesquisas histológicas. De regime alimentar ictiófago, é bem caracterizado anatômicamente como um carnívoro (FONTENELE; PEIXOTO; SILVA).

A fixação para fins histológicos, realizada em condições não ideais, foi obtida com o uso de formol-cálcio e formol a 10%. Esôfago, estômago e porção adjacente de intestino foram perfundidos, sendo a peça deixada pelo tempo necessário mergulhada no líquido fixador. Os cortes foram obtidos pelo método da parafina, com 5 micra. Hemalumeneosina, tricrômico de Gomori, hemateína fosfotúngstica de Mallory, paraldeído fucsina de Gomori foram as métodos de coloração. Usamos também os seguintes testes histoquímicos (deixando para outro trabalho os de enzimas e proteínas): azul de toluidina segundo os processamentos de SASSO e LISON com os bloqueios conforme SPICER & LILLIE, método do PAS conforme SANTA ROSA e McMANUS & CASON, "alcian blue" de acôrdo com a "coloration signaletique" de LISON e ainda o de Muller-Mowry (SANTA ROSA).

ESÔFAGO: A mucosa foi examinada apenas na porção próxima à cárdia onde o epitélio possui, em geral, 50 micra de altura, com muita variação. O epitélio é estratificado com 3 a 5 camadas de células cúbicas e pequenas entremeadas com numerosas glândulas unicelulares. Estas são do tipo de célula caliciforme, bastante volumosas pois cada qual vai desde a membrana basal até a linha apical. Submetidas a testes com azul de toluidina (pH 5,6 e 7,0) demonstram metacromasia que é muito fraca a pH 3,4. A par dêstes resultados, são positivas ao PAS e ao Muller-Mowry. Utilizando a associação dêstes dois últimos é possível notar ainda mais que algumas células permanecem positivas a um dêles, outras ao outro enquanto que um terceiro tipo é positivo para ambos. Quando examinadas com maior cuidado as dêste último tipo possuem, via de regra, a região central mais volumosa e esférica, corada pelo PAS, enquanto a periferia, menos volumosa e mais homogênea é nìtidamente positiva ao outro método. Além disto devemos nos referir ao detalhe de que a coloração da grande zona central nunca é tão intensa quanto a coloração PAS positiva muito intensa dos elementos ùnicamente positivos ao ácido periódico-Schiff. Há sempre células expulsando muco intensamente corado ou por um ou por outro dos métodos, mas não vimos, tão fàcilmente, expulsão de secreção corada apenas levemente. Queremos mencionar, por fim, que células de configuração intermediária entre os 3 tipos principais ocorrem também, com freqüência maior ou menor, dependendo do campo examinado; assim, mancha central de

(*) Realizado no Departamento de Biologia Animal, disciplina de Histologia e Embriologia.

muco ácido pode ocorrer em u'a mancha PAS positiva circundada pelo anel periférico já referido.

ESTÔMAGO: Muito pregueada é a mucosa à altura da passagem do esôfago para o estômago. Na pequena região cárdica, onde possui cêrca de 35 a 45 micra, o epitélio é composto por células cilíndricas altas sem grandes particularidades. Reagem fracamente ao método de Mowry e dão fraca metacromasia, sendo positivas ao PAS. Apoiam-se em delgada lâmina basal a qual está sôbre cório espêsso e não glandular. O paulatino aparecimento de glândulas caracteriza a lenta passagem para a região que denominaremos fúndica. A princípio as glândulas são muito curtas e constituídas por poucas células; abrem-se diretamente à luz gástrica e estão distantes umas de outras. Nesta mucosa descreveremos: a) epitélio superficial, b) criptas gástricas e c) tubos glandulares.

a) *Epitélio superficial*: As células são de forma cilíndrica, muito altas, com a base muito estreita. Tal aspecto decorre de sua organização em forma de leques permitindo a existência de criptas gástricas cuja forma ovóide compõe-se com a das células superficiais. Medem, via de regra, de 25 a 35 micra de altura. Os núcleos são bastonetes alongados com 6 por 3 micra de localização basal e tão próximos uns dos outros que dão nítida idéia de palissada ao conjunto. Há metacromasia no têrço apical, com grandes variações individuais. No citoplasma muito acidófilo e sem vacúolos de mucigênio há uma área supranuclear muito clara.

b) *Criptas gástricas*: São formações ovóides localizadas entre grupos de células superficiais, medindo, via de regra, 40 micra de profundidade com variações. As células estão dispostas de modo a formar um cálice alongado de luz estreita. Os núcleos são muito mais volumosos que os das demais células da mucosa, de cromatina frouxa e, em geral, fracamente corado, sendo assim de fácil identificação. A afinidade corante das criptas quando empregamos métodos específicos para identificação de mucosubstâncias ácidas é muito característica. As células possuem granulação citoplasmática e menor acidofilia que as dos tubos glandulares pròpriamente ditos. Aparentemente há apenas um tipo celular ainda que em algumas lâminas seja possível notar diferentes intensidades de coloração em células distintas.

c) *Tubos glandulares*: São glândulas tubulosas retas, com cêrca de 100 micra, abrindo-se no assoalho das criptas geralmente uma ou duas apenas. Possuem luz relativamente ampla e reta, bem definida pelo conjunto de células cúbicas com núcleos algo volumosos, esféricos e voltados para a base. O citoplasma do único tipo celular é de aspecto espumoso, acidófilo, com fina granulação de tendência basófila. As glândulas, que podem se ramificar na base, estão circundadas por delgado e vascularizado conjuntivo muito evidente pelo PAS. É possível detectar mucosubstâncias (predominantemente ácidas) na luz, com maior freqüência no têrço superior das glândulas.

INTESTINO: A transição do estômago para o intestino se faz por meio de pequena zona, com epitélio cilíndrico de características semelhantes às da zona por nós denominada de cárdica. A descrição da mucosa intestinal não apresenta caráter excepcional. Não há glândulas de Lieberkühn e o epitélio que reveste as vilosidades é constituído por células absorventes, portadoras de planura estriada e por muitas células caliciformes. Examinando tais células sob o ponto de vista dos testes histoquímicos, encontramos resultados semelhantes aos descritos por outros autores para espécies de mesmo regime alimentar e configuração anatômica (WEINREB & BILSTAD) e para espécie iliófaga (SILVA, 1967).

DISCUSSÃO

Conforme referimos em trabalho anterior (SILVA, CHAGAS e LOBO) muitos autores têm se preocupado em corelacionar a estrutura anátomo-histológica do aparelho digestivo aos hábitos alimentares. Ùltimamente GODINHO fêz a anatomia de *Pimelodus maculatus* nesse sentido. Nós procuramos obter tal tipo de ilação iniciando estudos com ênfase nas observações sob os prismas da histologia e da histoquímica. Para a espécie estudada acreditamos ser válida a idéia, mesmo porque desconhecemos, até agora, descrição da mucosa digestiva de "tucunaré" sob tal aspecto. Ainda mais, a histoquímica certamente mais completa do que agora nos foi possível realizar (como faremos brevemente) é a nosso ver um dos meios para alcançar aquela correlação. Morfològicamente não há essenciais discrepâncias entre os nossos achados e os constantes da bibliografia

para peixes portadores de tubo digestivo do mesmo tipo anatômico; mencionaremos GREENE, BLAKE e BURNSTOCK. Porém não é possível estabelecer comparação quando utilizamos os testes para mucopolissacarídeos, dado o desconhecimento de artigo versando sôbre a matéria, para o mesmo grupo zoológico. É nosso intuito estudar, futuramente, as características histoquímicas das glândulas clàssicamente descritas nos epitélios estratificados dos peixes, visto que as descrições morfológicas nem sempre alcançam os pormenores estruturais nem informam suficientemente à respeito de suas funções. No presente caso o aspecto das glândulas esofágicas, em última análise, parece estar subordinado a um ciclo secretor. Haveria nela uma determinada seqüência de produtos a expulsar. Em apoio à idéia poderíamos lembrar que: a) a secreção liberada pode ser ou de um ou de outro tipo, b) há tendência para disposição periférica de muco ácido e central de neutro, dentro da célula e c) em células com a característica conforme o item anterior, o muco central é fracamente PAS positivo e nunca aparece sendo expulso.

Mucopolissacarídeos neutros (muco e glicoproteínas) e também de caráter ácido (êstes em baixo teor) são elaborados pelo epitélio superficial do estômago; aliás, STIRLING (seg. AHSAN-UL-ISLAM) já se referia a uma possível produção de ácidos por tais células. Por sua vez as criptas gástricas parecem elaborar ùnicamente muco ácido sulfatado, ainda que, conforme assinalamos, algumas células parecem ser de outra natureza (SILVA, 1960). A par disto não nos foi possível adiantar muito quanto ao problema de um colo glandular. Parece-nos entretanto, não existir nesta espécie, abrindo-se as glândulas diretamente no assoalho das criptas. Como o material não está adequado, não analisaremos êste pormenor bastante discutido pelos autores, muita vez de modo contraditório; agiremos de modo análogo quanto ao "oesogaster" (PURSER).

Descrevemos tubos glandulares constituídos por um tipo celular, de caráter pepsinogênico. No lúmem detectamos muco de caráter ácido, principalmente no têrmo apical da glândula. Idêntica substância foi encontrada, em elevado teor, nas criptas gástricas, sugerindo alguma relação com a função enzimática destas glândulas.

As características morfológicas do intestino confirmam descrições de outras espécies; mesmo porque há menos variabilidade que no esôfago e no estômago dos peixes. Os testes efetuados repetiram os resultados gerais colhidos por SILVA (1967).

CONCLUSÕES

No esôfago há glândulas intra-epiteliais capazes de elaborar mucopolissacarídeos ácidos sulfatados e neutros também. Em conseqüência da interessante observação de células secretoras exibindo três tipos de reações, é possível que se trate de resultado de um ciclo secretor (êste aspecto será discutido em próximo trabalho). O estômago é estudado sob os aspectos do epitélio superficial, que elabora principalmente muco e glicoproteínas, das criptas gástricas que produzem exclusivamente muco ácido sulfatado e das glândulas pròpriamente ditas. Estas são constituídas apenas por um tipo celular e evidenciam muco ácido principalmente no têrço superior. O intestino não apresenta particularidades excepcionais.

SUMMARY

The histology of the digestive tract of the **Cichla ocellaris** is similar to that of many other carnivorous fish in general lines. The author describes the mucosa layer of the oesophagus, stomach and small portion of the intestine. Special attention has been given to the results of the histochemical tests with the oesophagus mucus cells and the gastric glands. The localization of mucopolissaccharides were obtained by means of some usual histochemical methods.

BIBLIOGRAFIA

ASHAN-UL-ISLAM, 1961 — The comparative histology of the alimentary canal of certain fresh water teleost fishes. **Proc. Ind. Acad. Sci.** 33 B (6):297-321.

BLAKE, I. H., 1930 — Studies on the comparative histology of the digestive tube of certain teleost fishes. I. A predaceous fish, the seabass (**Centropristes striatus**). **J. Morph.** 50: 39-70.

BURNSTOCK, G., 1959 — Morphology of the gut of the brown trout (**Salmo trutta**). **Quart. J. Micr. Sci.** 100(2):183-198.

FONTENELE, O., 1950 — Contribuição para o conhecimento da biologia dos tucunarés (Actinopterygii,

Cichlidae) em cativeiro; aparelho de reprodução, hábitos de desova e incubação. **Rev. Bras. Biol.** 10 (4): 503-519.

GODINHO, H., 1967 — Estudos anatômicos sôbre o trato alimentar de um siluroidei, **Pimelodus maculatus** Lacépède. **Rev. Bras. Biol.** 27(4): 425-433.

GREENE, C. W., 1912 — Anatomy and histology of the alimentary tract of king salmon. **Bull. Bur. Fish. Wash.** 32:72-100.

GURR, E., 1962 — Staining Animal Tissues. 631 pp. Leonard Hill Co.

KAPOOR, B. G., 1966 — Histological notes of the skin of the head of a Cyprinoid fish — **Catla catla** (Hamilton). **Zool. Anz.** 176:264-270.

LISON, L., 1960 — **Histochimie et Cytochemie Animale.** 2 vols., 842 pp. Gauthier-Villars, Paris.

McMANUS, J. F. A. & J. E. CASON, 1950 — Carbohydrate histochemistry by acetylation technique; I. Periodic acid method. **J. Exp. Med.** 91(6):651-654.

PEIXOTO, J. T., 1954 — Alimento de tucunaré **Cichla ocellaris** Block & Schneider. **Ser.** I-C, n.º 14. **Serv. Pisc. Min. Viação e Obras.**

PURSER, G. L., 1928 — **Calamoichthys calabaricus** J. A. Smith. Part I. The alimentary and respiratory systems. **Trans. Roy. Coc. Edin.** LVI, Part I (N.º 4): 89-101.

SANTA ROSA, G. L., 1961 — Aspectos histoquímicos da secreção tubária. Tese. 63 pp. Rio de Janeiro (GB).

SILVA, S. L. O., 1959 — Alimento de tucunaré (**Cichla ocellaris** e **Cichla temensis;** Actinopterygii, Cichlidae) do lago Açu da Univ. Rural. **Veterinária,** XIII (único): 83-96.

SILVA, S. L.O., 1967 — Algumas reações histoquímicas da mucosa digestivo-respiratória de **Plecostomus** sp. Walbaum, 1792 (Pisces, Locariidae). Tese. 63 pp. Rio de Janeiro.

SILVA, S. L. O., W. A. CHAGAS & B. A. LOBO, 1960 — Aspectos histológicos da mucosa gástrica de **Tilapia melanopleura** Dum. (Actynopterygii, Cichlidae). **Anais Col. Anat. Brasil.** 26:105-121.

SPICER, S. S. & R. D. LILLIE, 1959 — Saponification as a mean of selectively reversing the methylation blocage of tissue basophilia. **J. Histochem. Cytochem.** 7(2):123-125.

WEINREB, E. L. & N. M. BILSTAD, 1960 — Histology of the digestive tract and adjacent structures of the rainbow trout, **Salmo gairdneri irideus. Copeia,** 3:194-204.

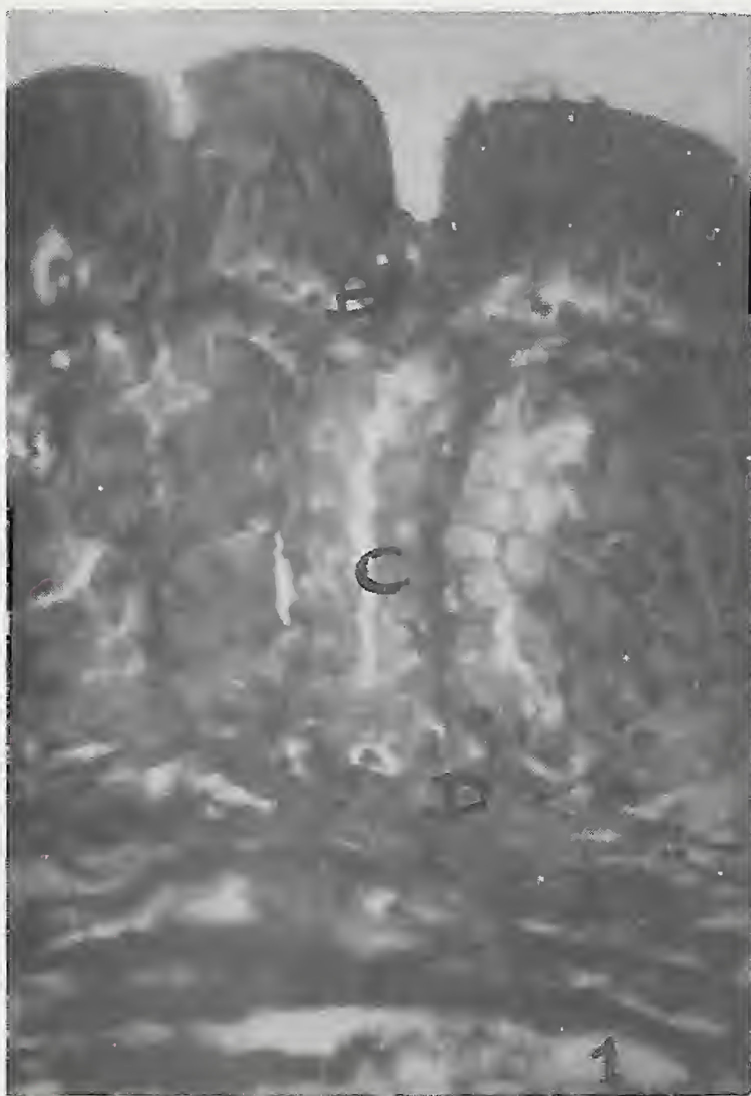




Fig. 1 - Estômago, glândulas pepsinogênicas. Método PAS /Muller Mowry. A - epitélio superficial; B - cripta; C - glândula gástrica; D - cório. Fotomicroscópico Wild; 200 X. Fig. 2 - intestino. PAS/Muller-Mowry. A - cório; B - células absorventes; C - célula caliciforme com reação positiva ao método de Muller-Mowry (M) e ao PAS (P).

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DA FAUNA ODONATOLÓGICA DO RIO GRANDE DO SUL

Rosa Maria de Castro Teixeira
Pontifícia Universidade Católica
Pôrto Alegre, RS.

Havendo a Cadeira de Zoologia II, do Curso de História Natural da Faculdade de Ciências, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, atribuido-me, em 1967, a tarefa de elaborar pequeno ensaio sôbre a Ordem ODONATA, procurei reunir algum material para tal fim, realizando pesquisas bibliográficas, observando as coleções de insetos existentes nos museus dos estabelecimentos de ensino, em Pôrto Alegre e, inclusive, coletando exemplares vivos da fauna sulriograndense.

Naquela oportunidade, verifiquei que, não obstante a abundância de representantes dessa Ordem na fauna gaúcha, os mesmos ainda não tinham sido devidamente relacionados e divulgados.

Senti, desde logo, a necessidade de ser empreendido um trabalho dessa natureza e me entusiasmei com a idéia de iniciá-lo.

Lancei-me a êle e comecei a estudar os exemplares que existiam nas coleções da Faculdade de Agronomia e Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, aos quais juntei os que pertenciam à minha coleção particular.

Em virtude dêsse estudo consegui organizar uma primeira lista dos insetos que compõem as referidas coleções, dando as principais características de cada exemplar, bem como as respectivas determinações.

Muito modesto, pois se refere apenas às espécies encontradas em Pôrto Alegre e em municípios que lhe são próximos, êste trabalho representa o primeiro passo no sentido de oferecer subsídios sôbre a ocorrência dêsses insetos no Rio Grande do Sul.

A falta de citação de exemplares de outras regiões do Estado não tem por causa a ausência de libélulas nas respectivas áreas, senão que essas áreas ainda não foram devidamente exploradas, em decorrência, possìvelmente, da pouca atenção que êstes insetos mereceram, até agora, dos entomólogos riograndenses.

À medida que me fôr possível atingí-las, organizarei listas adicionais a esta, para a merecida divulgação.

Aqui são mencionados pouco mais de cem exemplares, distribuídos em duas subordens, quatro superfamílias, sete famílias, vinte e quatro gêneros e trinta e três espécies.

Como a maioria dos insetos que compõem a lista não foi determinada diretamente por mim, mas pelo Professor Doutor Newton Dias dos Santos, Naturalista do Museu Nacional e especialista em *Odonata*, de cujos conhecimentos me vali, desejo expressar meus agradecimentos pela sua valiosa ajuda.

Outrossim, deixo consignado o meu reconhecimento ao Prof. Doutor Élio Corseuil, titular da Cadeira de Zoologia II do Curso de História Natural da PUC/RGS, e da Cadeira de Entomologia e Parasitologia Agrícolas da Faculdade de Agronomia e Veterinária da UFRGS, pelas sugestões e pelo apoio, bem como pela maneira como vem incentivando seus alunos, entre os quais me incluo, a se dedicarem à pesquisa científica, não só animando-os a empreendê-la como, também, orientando-os na sua execução.

ORDEM ODONATA

Insetos alados com dois pares de asas membranosas geralmente transparentes, podendo ocorrer, também, que as posteriores sejam de intensa coloração, desaparecendo a transparência. Comumente apresentam tarsos de três artículos. Aparelho bucal do tipo mastigador ou mandibular. Cabeça grande

com olhos igualmente avantajados. Antenas setiformes, quase invisíveis a ôlho desarmado. Abdome alongado e cilíndrico, podendo também ser achatado; apresentando dez urômeros distintos, sendo que na extremidade do último há um par de cercos uniarticulado em forma de pinça ou fórceps. Nas fêmeas o ovipositor é visível; os machos apresentam uma curiosa disposição do aparelho genital: o 9.° esternito contém o orifício do canal ejaculador protegido por duas válvulas, e o 2.° e o 3.° esternitos contêm o aparelho copulador disposto em uma fenda longitudinal.

Subordem ANISOPTERA

Insetos que possuem as asas posteriores com a área anal (porção basal) muito saliente, tornando-se muito mais larga na base que as asas anteriores. Quando o animal está em repouso, dispõe as asas horizontalmente, como se fôssem as asas de um aeroplano. As asas dos anisópteros nunca são pecioladas. Ambas as asas possuem célula discoidal, dividida em triângulo e supra triângulo.

Superfamília AESHNOIDEA

Os triângulos das asas superiores e inferiores são quase iguais e colocados a igual distância do árculus; nervuras antenodais da 1.ª e 2.ª série não correspondem senão nas duas primitivas, que são mais espêssas; as asas posteriores do macho são geralmente angulosas. O lábio tem o lobo mediano bem desenvolvido, não recoberto pelos lobos laterais. Existe quase sempre, no macho, algumas vêzes na fêmea, os aurículos sôbre o 2.° tergito abdominal. Os bordos da cripta genital do macho apresentam um par de ganchos suplementares anteriores. Os aeshnídeos são grandes libélulas, geralmente bicolores e de vôo rápido.

Família AESHNIDAE

Apresenta os caracteres do grupo, com os olhos se juntando abaixo da cabeça, largamente contíguos. As espécies são numerosas, principalmente nas regiões tropicais. Triângulos semelhantes e igualmente distantes do arco: o das asas anteriores transversalmente disposto em relação ao eixo da asa, ocupando a mesma posição em ambas as asas. Antenodais primárias bem definidas.

Aeshna (Hesperaeschna) cornigera planaltica Calvert, 1952

Espécimes: 03662 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. Exemplar macho, Pôrto Alegre. 30-2-62. A. Oliveira leg.; 03663 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 1956. E. Corseuil leg.; 03664 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 1956. E. Corseuil leg.; 03666 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre. 29-9-67. Domingos Tochetto leg.; 03667 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 22-9-67. Domingos Tochetto leg.; 03668 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre. 29-9-67. Domingos Tochetto leg.; 03669 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre. 14-5-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

Aeshna (Neuroclippa) bonariensis Rambur, 1842

Espécimes: 03596 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Faculdade de Agronomia e Veterinária, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Pôrto Alegre. 26-4-61. A. Jaques leg.; 03614 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Canôas. 11-5-65. Costa leg.; 03659 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre. 6-10-58. Élio Corseuil leg.; 03660 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 16-4-62. A. Denicol leg.; 03661 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, São Francisco de Paula. 5-4-58. R. Corseuil leg.; 04012 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 5-10-57. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

Anax amazili (Burmeister, 1839) Rambur, 1842

Espécime: 03665 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, abril/1962. C. Sallenave leg.

Costoraeschna januaria (Hagen,, 1867) Calvert, 1952:

Espécime: 04001 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Riacho a 113 km da estrada São Francisco de Paula-Rio Tainhas. 9-11-67. Newton Dias dos Santos leg.

Família GOMPHIDAE

Triângulo intermediário ocupando a mesma posição em ambas as asas. Antenodais primárias bem definidas. Olhos largamente separados. Apêndices abdominais inferiores do macho, fortemente bífidos.

Progomphus costalis Selys, 1854

Espécime: 03670 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 15-12-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

Superfamília LIBELLULOIDEA

Neste grupo, o triângulo é diferente nas asas anteriores e posteriores. O primeiro é alongado transversalmente e muito distante do árculus. O segundo, alongado longitudinalmente e próximo do árculus. Olhos contíguos dorsalmente. O ovopositor das fêmeas é geralmente reduzido. A postura nunca é endofítica.

Família LIBELLULIDAE

Triângulos diferentes: o das asas posteriores próximo do arco e alongado em relação ao eixo da asa; o das anteriores bem afastado do árculus e transversalmente alongado, na direção do eixo. Triângulo, na asa anterior, perpendicular em relação ao comprimento da asa e, na asa posterior, paralelo.

Antenodais primárias sempre ausentes. Base da asa posterior arredondada em ambos os sexos Aurículas ausentes. Tíbia sem armadura em quilha. Espécies raramente metálicas.

Diastatops intensa Montegomery, 1940

Espécimes: 03616 — Newton Dias dos Santos 1968, det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 9-1-68 Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03617 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Canoas, dezembro/1958. E. Risi leg.

Dasythemis mincki Karsch, 1890

Espécimes: 03977 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 10-5-67. M. Bragio leg.; 03983 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 14-4-67. Parazzolo leg.

Erythemis attala (Selys, 1857) Calvert, 1907

Espécimes: 03620 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 29-9-67. Domingos Tochetto leg.; 03621 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 28-11-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

Erythrodiplax atroterminata Ris, 1911

Espécimes: 03622 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 8-5-64. L. G. leg.; 03623 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 14-5-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03624 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 28-11-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03645 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre.

Erythrodiplax basalis (Kirby, 1897) Ris, 1911

Espécime: 03628 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 21-4-65. M. L. leg.

Erythrodiplax chromoptera Borror, 1942

Espécimes: 03627 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 14-5-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03629 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 14-5-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03630 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 15-4-61. J. Gutierrez leg.; 03631 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho,

Pôrto Alegre, 7-10-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03632 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Cachoeira, RGS. 13-4-63. Beno leg.; 03634 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 26-3-62. S. Engler leg.; 03636 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 23-9-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03638 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 28-4-61. C. Magalhões leg.; 04010 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968, det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 11-5-64. Saul Klein leg.; 04011 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 6-12-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

Erythrodiplax hyalina Fyrster, 1907

Espécime: 03097 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, São Francisco de Paula, 9-11-67. Newton Dias dos Santos leg.

Erythrodiplax latimaculata Ris, 1911

Espécimes: 03625 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 14-5-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03626 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 14-5-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

Erythrodiplox media Borror, 1942

Espécime: 03673 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 20-3-64. O. Carvalho leg.

Erythrodiplax melanorubra Borror, 1942

Espécime: 04002 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 26-10-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

Erythrodiplax nigricans (Rambur, 1842) Ris, 1904

Espécime: 03637 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 26-4-61. J. Petrini leg.

Erythrodiplax sp

Espécimes: 03639 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 21-9-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03640 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 20-10-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03641 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 11-10-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03642 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 30-9-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03643 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 4-10-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03644 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 12-9-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03646 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 18-9-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03647 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 25-10-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03648 — Rosa Maria de Castro Teixeira det. — Exemplar macho, F.A.V./UFRGS, Pôrto Alegre, 1956. E. Corseuil leg.; 03649 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar fêmea, F.A.V./UFRGS, Pôrto Alegre, 4-11-58. Élio Corseuil leg.; 03650 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 21-9-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03651 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 15-9-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03652 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 29-9-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03982 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 8-11-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

Lepthemis vesiculosa (Fabricius, 1775) Hagen, 1861

Espécime: 03976 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 15-4-67. N. R. P. R. leg.

Mycrathyria hypodidyma Calvert, 1906

Espécimes: 03635 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 1956. Élio Corseuil leg.; 03978 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 4-4-63. Paroud leg.; 03979 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 23-1-68. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

Mycrathyria longifasciata Calvert, 1909

Espécime: 04009 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho. Pôrto Alegre, 10-5-62. Verner Deppermann leg.

Orthemis ferruginea (Fabricius, 1775) Kirby, 1889

Espécimes: 03600 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 25-4-61. C. Zimmerman leg.; 03601 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 26-4-61. P. S. Neiva leg.; 03602 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, São Francisco de Paula, 6-4-58. R. Corseuil leg.; 03603 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 8-5-61. J. B. Polli leg.; 03604 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, F.A.V. da UFRGS, Pôrto Alegre, 26-3-63. O. Nolla leg.; 03605 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, F.A.V. da UFRGS, Pôrto Alegre, 12-4-62. Élio Corseuil leg.; 03606 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exmeplar fêmea, Pôrto Alegre, 14-5-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03607 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 25-10-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03608 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 10-5-64. Ponimann leg.; 03609 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macro, Pôrto Alegre, 2-2-68. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

Pantala flavescens (Fabricius, 1798) Hagen, 1861

Espécimes: 03597 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 14-4-61. M. W. Santos leg.; 03598 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 27-4-61. R. B. Martins leg.; 03599 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 14-4-61. H. Andreatta leg.; 03611 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 25-4-61. E. Viola leg.; 03612 — Newton Dias dos Santos. Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 21-3-63. Leo Medeiros leg.; 03613 — Newton Dias dos Santos. Exemplar macho, Pôrto Alegre, 15-4-63. Sergio Weber leg.; 03615 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 11-10-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

Perithemis waltheri Ris, 1910

Espécimes: 03618 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 12-12-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03619 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 12-12-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

Trapezostigma cophysa (Selys, 1857) Cowley, 1934

Espécimes: 03610 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 4-4-65. A. Cibils leg.; 03653 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar fêmea, F.A.V., da UFRGS, Pôrto Alegre, 15-4-63. M. S. Ribeiro leg.; 03654 — Rosa Maria de Castro Teixeira det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 14-5-62. A. Cavedon leg.; 03655 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 28-4-61. R. Torales leg.; 03656 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 14-4-61. C. S. Castro leg.; 03658 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 4-4-58. E. Corseuil leg.

Subordem ZYGOPTERA

Insetos com asas semelhantes, as quais, quando o animal repousa, descansam sôbre o abdome. Asas pecioladas, subpecioladas ou não pecioladas. Célula discoidal não dividida em triângulo ou supratriângulo.

Superfamília AGRINOIDEA

Asas mais alongadas que nos *Coenagrionoidea*, apresentando nervuras transversais mais numerosas. A célula discoidal é, geralmente, dividida. Possui cinco ou mais antenodais. Os apêndices abdominais do macho apresentam os mesmos caracteres principais dos Coenagrionídeos. Na maioria das espécies o dimorfismo sexual é muito notável. Os machos apresentam as asas muito coloridas; as côres do corpo são quase sempre metálicas.

Família AGRIONIDAE

Possuem várias antenodais; em geral mais do que cinco. A célula discoidal é atravessada por nervuras. Antenodais primárias ausentes. Asas não pecioladas, em geral.

Hetaerina sp

Espécimes: 03657 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 1-5-63. J. Plazaola leg.; 03671 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 15-5-67. C. T. Nipana leg.; 03672 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 28-8-67. E. Voll leg.; 04003 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 11-4-62. Fernando Bidegain Neto leg.; 04005 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 26-3-62. Dilson L. Amaral leg.; 04014 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, São Francisco de Paula, 5-4-58. O. D. Radaelli leg.

Hetaerina rosea Selys, 1853

Espécimes: 03984 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Taguara, 26-1-67. N. G. Fleck leg.; 04004 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 27-3-62. Sérgio Englert leg.

Mnesarete hyalina (Selys, 1853) Cowley, 1934

Espécime: 03980 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre. Cláudio O. Pereira leg.

Mnesarete pruinosa (Selys, 1853) Cowley, 1934

Espécimes: 03999 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, São Francisco de Paula, 9-11-67. Newton Dias dos Santos leg.; 04000 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, São Francisco de Paula, 9-11-67. Newton Dias dos Santos leg.

Mnesarete sp (?)

Espécime: 04006 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Bom Jesus, 31-1-55. O. R. Camargo leg.

Superfamília COENAGRIONOIDAE

Asas estreitas, pecioladas, com a célula discoidal quadrangular, nervuras postnodal da primeira e da segunda séries sôbre a mesma linha; em geral, duas antenodais sòmente, raramente 3, 4 ou 5.

Êste grupo importante baseia-se principalmente nos caracteres da nervação alar (segundo GRASSÉ).

Família COENAGRIONIDAE

Apenas duas antenodais. Asas pecioladas. Célula discoidal livre.

R_{4+5} e IR_3 saindo mais próximas do subnó do que do árculo. Nó situado além da base, numa distância maior do que 1/4 do comprimento da asa, sem setores suplementares.

Cu P e Al presentes, sem redução, com desenvolvimento normal. Célula discoidal oblíqua distalmente e não retangular.

Acanthagrion gracile (Rambur, 1842) Selys, 1876

Espécime: 03990 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 12-9-67. Domingos Tochetto leg.

Acanthagrion lancea Selys, 1876

Espécimes: 03991 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 1-10-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03992 —

Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 11-10-67. Elvira Panatiéri leg.; 03993 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 11-10-67. Elvira Panatiéri leg

Argentagrion sp

Espécime: 03998 — Newton Dias dos Santos, det. — Exemplar macho, Rio do Pinto, km 93 da estrada São Francisco de Paula-Rio Tainhas, 9-11-67. Newton Dias dos Santos leg.

Argia sp

Espécime: 03996 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, riacho situado no km 88 da estrada São Francisco de Paula-Rio Tainhas, 9-11-67. Newton Dias dos Santos leg.

Ceratura capreola (Hagen, 1861) Selys, 1876

Espécime: 03994 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 1967. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

Ischnura fluviatilis Selys, 1876

Espécimes: 03633 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 4-65. Sílvio leg.; 03675 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 7-4-61. Ceci V. da Silva leg.; 03676 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 12-10-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03677 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 7-9-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03678 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 10-10-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03679 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre. Nicola leg.; 03680 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 21-1-68. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03681 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 8-11-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03682 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 10-11-65. Élio Corseuil leg.; 03683 — Rosa Maria de Castro Teixeira, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre. 21-1-68. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 04008 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 27-3-62. Verner Deppermann leg.

Oxyagrion hompeli Calvet, 1909

Espécime: 03995 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Rio do Pinto, km 93 da estrada São Francisco de Paula-Rio Tainhas, 9-11-67. Newton Dias dos Santos leg.

Oxyagrion terminale Selys, 1876

Espécimes: 03985 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 3-10-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03986 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 13-9-67. Rosa Maria de CastroTeixeira leg.; 03987 — N. D. Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre. 27-9-67. R.M. de Castro Teixeira leg.; 03988 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 15-10-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.; 03989 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 15-9-67. Domingos Tochetto leg.

Família LESTIDAE

O principal caráter reside na posição de origem das nervuras radiais que saem mais próximas do árculus do que do nodus. R_{4+5} e IR_2 saindo mais próximos do árculo do que do subnó, nervuras *Al* presentes.

Lestes tricolor Erichson 1848

Espécime: 04007 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 26-4-62. Fernando Bidegain Neto leg.

Lestes sp

Espécime: 03981 — Newton Dias dos Santos, 1968 det. — Exemplar fêmea, Pôrto Alegre, 2-12-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

Família PROTONEURIDAE

Pertencem a esta família formas tropicais do mundo inteiro, com asas estreitadas na base, redução no cubital e anal, às vêzes não apresentando a última.

Peristicta sp

Espécime: 03674 — Newton Dias dos Santos, 1967 det. — Exemplar macho, Pôrto Alegre, 8-10-67. Rosa Maria de Castro Teixeira leg.

BIBLIOGRAFIA

BORROR, D. J., 1942 — A revision of the genus Erythrodiplax (Odonata). Graduate School studies. Contributions in zoology and entomology, n.º 4, Biological Series. **The Ohio State University, Columbus,** 286 pp., 41 pls., 12 mapas.

CALVERT, P. P., 1901-1908 — Odonata em **"Biologia Centrali Americana, Neuroptera".** Goodman & Salvin, 17 — 420 pp., 1 mapa, 10 pls. com 416 figs.

——— 1909 — Contributions to a knowledge of the odonata of the neotropical region exclusive of Mexico and Central America. **Ann. Carneg. Mus.** 6: 73-264, 9 pls.

——— 1956 — The neotropical species of the sub genus Aeschna sensu Selysii, 1883 (Odonata). **Mem. Am. Ent. Soc.** 15: V — 251 pp., 47 pls. com 614 figs., 19 tabs., 7 mapas, 13 figs. no texto.

FRASER, F. C., 1957 — A reclassification of the order Odonata. **Roy. Zool. Soc. N. South Wales Sydney Publ.** 12: 133 pp., 62 figs.

KIRBY, W. F., 1890 — **A synonymic Catalogue of Neuroptera Odonata or dragonflies.** Guerney & Lackson. London, IX — 202 pp.

MONTGOMERY, E. B., 1941 — A revision of the genus Diastatops (Odonata: Libellulidae) and a study of the leg characters of related genera. **Lloydia** 3: 213-280, 1 mapa, 5 pls.

RIS, F., 1909-1919 — Libellulinen em **"Cat. Syst. Descr. Coll. Zool. E. Selys Longchamps,** fasc. 9-16, 1278 pp., 692 figs., 8 pls.

TILLYARD, R. J., 1917 — **The biology of dragonfly.** Cambridge University Press, XII — 396 pp., 188 figs., 1 est.

FÓSSEIS CENOZÓICOS DA BACIA DE PELOTAS, RS



DARCY CLOSS
Seção de Paleontologia *
Escola de Geologia
Pôrto Alegre, RS.

A maioria dos depósitos cenozóicos brasileiros são continentais ou lacustres. As transgressões marinhas foram esporádicas, locais e limitadas em seu avanço ao litoral, cujo contôrno, em linhas gerais, aproximava-se do atual.

Os depósitos cenozóicos marinhos são encontrados na extensa região costeira do Brasil que apresenta uma série de planícies alongadas, estreitas, descontínuas e geralmente recobertas por areias pouco consolidadas e afossilíferas. No Sul do Brasil, uma dessas planícies é a planície Costeira do Rio Grande do Sul, cobrindo uma área de aproximadamente 50.000 km^2, recoberta por areias pouco consolidadas e que eram classificadas em publicações e mapas geológicos do passado como pertencentes ao "Holoceno", "Pleistoceno" ou "Quaternário", sem maiores especificações sôbre a sua correlação estratigráfica. Os sedimentos de subsuperfície eram considerados como do Terciário (MARTINS, 1952), sem que fôsse eliminada a possibilidade da presença de sedimentos cretácicos (PUTZER, 1957).

No último decênio, o conhecimento sôbre a referida Planície foi muito ampliado pelo mapeamento geológico realizado por DELANEY (1963-1966) assim como pelas perfurações efetuadas pela Petrobrás, as quais forneceram maiores informações sôbre os sedimentos que preencheram a sotoposta Bacia de Pelotas.

No período entre novembro de 1958 e março de 1964, a Petrobrás efetuou oito sondagens na Planície Costeira do Rio Grande do Sul visando a um melhor conhecimento da estratigrafia regional. O estudo dos fósseis confirmou a presença de uma seqüencia quaternária e de outra terciária, assim como a inexistência de sedimentos cretácicos.

Os fósseis mais abundantes, em ordem decrescente, são os foraminíferos, ostracodes, briozoários, moluscos, corais, fragmentos e espinhos de equinóideos, otólitos, balanídeos e material palinológico. Estudos mais detalhados estão sendo realizados com os foraminíferos, ostracodes e moluscos.

Os fósseis mais importantes para a datação e correlação dos sedimentos terciários foram os foraminíferos planctônicos, os quais, no último decênio, provâram, mundialmente, ser ótimos fósseis guias para a correlação inter-continental. Entre os foraminíferos planctônicos encontrados destacam-se, por sua importância estratigráfica, as seguintes espécies: *Globigerinoides bispherica* Todd, *Gl. glomerosa glomerosa* Blow, *Gl, transitoria* Blow, *Orbulina suturalis* Bronnimann, *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg), *Globorotalia obesa* Bolli e *Gl. foshi barisanensis* Le Roy. Entre as espécies acima assinaladas encontramos aquelas que pertencem à linha filogenética *Globigerinoides bispherica-Orbulina suturalis*, que correspondem à chamada superfície de *Orbulina* de idade miocênica, também reconhecida em outros continentes. Sua correlação com as subdivisões clássicas da estratigrafia do Cenozóico europeu é muito controvertida. Alguns autores preferem que a mesma esteja localizada no limite do Aquitaniano/Burdigaliano enquanto que outros a colocam no limite Tortoniano/Helvetiano

A lista de espécies acima assinaladas permite, por outro lado, correlacionar as camadas miocênicas da Bacia de Pelotas com o limite das zonas *Globigerinatella insueta* — *Globorotalia foshi barisanensis* da região caríbica (BOLLI 1957; BLOW 1959).

Os foraminíferos bentônicos são importantes para a correlação local das sondagens. Reconheceram-se quatro biozonas, sendo importantes para a sua subdivisão as seguintes espécies: *Marginulina marginulinoides* Goês, *Robulus rotulatus* Lamarck,

* As pesquisas desta Seção são subvencionadas pelo Conselho Nacional de Pesquisas.

Nonionella atlantica Cushman, *Siphonina australis* Cushman, *Textularia agglutinans* d'Orbigny, *Cancris sagra* d'Orbigny e diversas espécies de *Uvigerina*.

Além dos foraminíferos encontramos, ainda na seqüência miocênica, elevado número de exemplares de briozoários, destacando-se aqueles pertencentes aos gêneros *Discoporella* d'Orbigny, *Cupuladria* Canu & Bassler e *Cellaria* Ellis-S, assim como valvas de braquiópodos do gênero *Bouchardia* Davidson. Ambos são importantes fósseis guias para a correlação das sondagens. Exetuando *Cellaria*, os demais gêneros são encontrados fossilizados sòmente a partir do Mioceno.

Na seqüência quaternária, pelo seu grande número, destacam-se as seguintes espécies: *Elphidium discoidale* (d'Orbigny), *Rotalia beccarii parkinsoniana* (Orbigny), *Buccella frigida* (Cushman) e *Buliminella elegantissima* (d'Orbigny). Importantes estratigràficamente são também os moluscos. Entre êstes são importantes para o reconhecimento do Quaternário: *Littoridina australis* d'Orbigny, *Anadara ovalis* Bruguière, *Mactra marplatensis* Doello-Jurado e *Corbula iheringiana* Pilsbry.

Entre os foraminíferos quaternários não encontramos espécies planctônicas. As espécies bentônicas são as mesmas encontradas atualmente ao longo de nossas praias, não sendo nenhuma de importância estratigrática. Os moluscos, outrossim, mostram estreita afinidade com as espécies do Querandino do Uruguai, o qual é considerado como holocênico (FORTI, 1968). Se êste resultado fôr confirmado, boa parte dos sedimentos, não só das perfurações como também de superfície, devem ser enquadrados dentro do Holoceno, uma vez que a totalidade dos sedimentos das áreas das perfurações foram mapeados por DELANEY (loc. cit.) como pleistocênicos.

BIBLIOGRAFIA

DELANEY, P. J. V., 1963 — Quaternary Geologic History of the Coastal Plain of Rio Grande do Sul, Brazil. **Louisiana State Univ., Coast. St. Ser., Tech. Rep.** n. 7, 63 p., 36 text-figs., Baton Rouge, La.

——— 1966 — Geology and Geomorphology of the Coastal Plain of Rio Grande do Sul, Brazil and Northern Uruguay. **Louisiana State Univ., Coast. St. Ser., Tech. Rep.** n. 18, 58 p., Baton Rouge, La.

FORTI, I. R. S., 1968 — Quaternary molluscs from the drill holes Cassino and Palmares do Sul, Coastal Plain of Rio Grande do Sul. **Iheringia**, Ser. Geol., Pôrto Alegre (in press).

MARTINS, E. A., 1952 — Fósseis da sondagem de 1862 em Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul. **Bol. Mus. Nac., Geol.**, n. 17, 8 p., 1 pl., Rio de Janeiro.

PUTZER, H. 1957 — Epirogene Bewegungen im Quartär an der Suedost-Kueste Brasiliens und das Sambaqui Problem. **Geol. Jahrbu., Beih.**, Heft 25, p. 149-193. pls. 4-7, 21 figs., Hannover.

IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO DA FAUNA ORIENTAL PARA A COMPREENSÃO DO SISTEMA NATURAL DOS *SARCOPHAGIDAE* (*DIPTERA*), ESPECIALMENTE O DOS NEOTROPICAIS.

HUGO DE SOUZA LOPES
Instituto Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro, GB.

ROKURO KANO
Tokyo Medical and Dental University
Tokyo, Japan

S. SHINONAGA
Tokyo Medical and Dental University
Tokyo, Japan

H. KURAHASHI
Kanazawa University
Kanazawa, Japan

O estudo da fauna de *Sarcophagidae* da Região Paleártica (S. KANO, S. SHINONAGA e H. KURAHASHI) e da Região Neotrópica (H. S. LOPES) tem sido objeto de nossa atenção e temos nos mantido em constante correspondência nos últimos 15 anos. No Japão foi publicada uma monografia (KANO, FIELD & SHINNONAGA, 1967) pela qual verifica-se ser a fauna daquela região bastante conhecida. As espécies neotropicais, entretanto, apesar de terem merecido nosso estudo (H. S. LOPES) nos últimos 35 anos, em virtude, principalmente, da existência de grande número de espécies, está apenas conhecida parcialmente. No início de nossos estudos quase tôdas as espécies eram incluídas em um único gênero: *Sarcophaga* Meigen, 1826. Desde então muitas transformações se têm verificado. A mais importante é, sem dúvida, conseqüente ao trabalho de TOWNSEND, 1927 em que foi proposto um grande número de gêneros para as espécies da "...região húmida tropical...". Êstes gêneros foram baseados em espécies conhecidas exclusivamente por caracteres externos, sujeitos a variações muito extensas, sem valor filogenético. É interessante também notar que nos Sarcophagidae, as espécies são muito bem definidas pelos caracteres da genitália dos machos e, na maioria das vêzes, também pela genitália das fêmeas. Acreditamos que, por isso, os autores que estudaram a genitália, se preocuparam mais com a caracterização e diferenciação das espécies, do que com as suas semelhanças, bases de qualquer estudo comparativo. Em 1937 apareceu o melhor trabalho de conjunto de autoria de B. B. ROHDENDORF sôbre a fauna da Rússia que compreende a maior parte da fauna Paleártica, sendo considerados 28 gêneros (muitos divididos em vários subgêneros) e 209 espécies; neste trabalho a genitália dos machos fornece os principais caracteres para o arranjo sistemático e o Autor demonstra que êste arranjo é evidentemente muito próximo ao sistema natural. O trabalho de S. S. ROBACK, 1954, sôbre grande número de espécies, principalmente as Neárticas, propõe um sistema baseado quase exclusivamente na morfologia do pênis; êste trabalho é excepcionalmente importante pela exatidão da interpretação dos caracteres e demonstra também o valor dos caracteres da genitália. Entretanto, o último catálogo das espécies neárticas refere a 564 espécies em apenas 50 gêneros, baseados principalmente em caracteres externos.

As 622 espécies referidas no último catálogo para a Região Neotrópica (LOPES, 1969) são distribuídas em 144 gêneros, havendo tentativa de separação em sub-famílias e tribos. Muito ainda precisa ser feito, para a compreensão do sistema natural, havendo muitas espécies desconhecidas e as fêmeas

e larvas da maioria das espécies ainda não foram estudadas.

Muitos fatôres dificultam o conhecimento da fauna Neotrópica. Entre êles podemos destacar a existência de muitas espécies com larga distribuição geográfica formando raças indefinidas e o desconhecimento quase completo da fauna antilhana. Esta última, bem conhecida, permitiria avaliar a importância dos caracteres nas populações insuladas, em via de especiação. Como conseqüência desta distribuição, é possível sempre considerar as populações como provenientes de reduzido número de exemplares,muitas vêzes, uma única fêmea, as combinações de caracteres podem ser limitadas, facilitando a formação de raças insulares. Estas verificações, entretanto, podem ser realizadas em populações distribuídas pelo grande número de ilhas da região oriental. Então as variações em caracteres muito importantes podem ser verificadas, como por exemplo, nos caracteres da genitália dos machos, o que não se verifica na fauna continental. Algumas vêzes se torna difícil avaliar se estas populações insulares já se podem considerar espécies definidas. Nos Sarcophagidae não há uma separação bem definida entre a fauna Australiana e a fauna Oriental o que acarreta também nas espécies largamente distribuídas, a formação de raças geográficas, muitas delas completamente isoladas. Há um gênero descrito da Austrália, mas também encontrado na Nova Guiné *(Fergunsomyia)*, evidentemente constituído por parasitos (verificado na morfologia da larva), cujos machos apresentam tal variação na genitália, que, não há dois exemplares semelhantes. Êstes fatos ainda não tinham sido observados na Região Neotrópica e contribuem decisivamente para a interpretação das espécies. Demonstram que é possível verificar e estudar espécies em franca especiação, neste material. Um fato interessante de assinalar é a distribuição das espécies pelas correntes aéreas, levando as espécies que vivem nas Filipinas, Borneo, Nova Guiné e Austrália para as pequenas ilhas do Pacífico. A fauna das regiões referidas, entretanto, ainda é mal conhecida, tendo sido realizadas recentemente muitas expedições e acumulado significativo material no Bernice P. Bishop Museum de Honolulu.

No fim do ano de 1967 um de nós (KANO) obteve uma estada de 8 mêses no Brasil e outros dois (SHINONAGA & KURAHASHI) puderam permanecer alguns mêses em Honolulu. O material oriental foi então convenientemente estudado em Honolulu e no Rio de Janeiro, havendo constantes trocas de informações. A partir de agôsto 1968 o trabalho será realizado simultâneamente no Japão e no Brasil e esperamos realizar uma revisão das espécies Orientais, que permitirá muitas conclusões importantes para o conhecimento dos Sarcophagidae.

BIBLIOGRAFIA

KANO, R.; FIELD, G. & SHINONAGA, S., 1967 — **Fauna Japonica Sarcophagidae (Insecta: Diptera).** 168 pp., 41 pls. Biogeographical Society of Japan, Tokyo.

LOPES, H. S., 1969 — Family Sarcophagidae in **A Catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States,** 103:1-88. Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura, São Paulo.

ROBACK, S. S., 1954 — The evolution and taxonomy of the Sarcophaginae (Diptera, Sarcophagidae). **Illinois Biol. Monogr.** 23(3-4):1-181, 34 pls.

ROHDENDORF, B. B., 1937 — **Faune de L'Urss, Insectes Diptères** 19(1): XV + 1-500, figs. 1-529. Akademie des Sciences de L'Urss, Moscow.

TOWSEND, C. H. T., 1927 — Synopse dos generos muscoideos da região humida tropical da America, com generos e espécies novas. **Rev. Mus. Paulista,** 15: 205-385, 4 pls. São Paulo.

CONSIDERAÇÕES SÔBRE A FAMÍLIA COLUMBELLIDAE NO BRASIL

(MOLLUSCA: GASTROPODA) *

HUGO DE SOUZA LOPES
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, GB.

ARNALDO C. DOS SANTOS COELHO **
Museu Nacional, Rio de Janeiro, GB.

PAULO DE SÁ CARDOSO
Maceió, AL.

Em prosseguimento ao estudo dos gastrópodes marinhos brasileiros, especialmente os de dimensões reduzidas, estamos nos ocupando, no momento, com a família Columbellidae, baseados em exemplares pertencentes a várias coleções malacológicas nacionais.

Ao iniciarmos os estudos sôbre a família Columbellidae consideramos os trabalhos de MARCUS & MARCUS, 1962 e 1964, como as melhores contribuições até então publicadas. Analisando êsses trabalhos, baseados principalmente sôbre as estruturas das partes moles, em ambos os sexos, podemos estabelecer o arranjo de cinco grupos de espécies no material brasileiro considerado.

1. *Columbella*. Rádula típica do gênero. Fitófagos. Com uma glândula prostática simples, sem vesícula seminal, sem glândula de albumina, sem espermateca (armazenam os espermatozóides no pericárdio), sem bôlsa penial. *Tipo*: *mercatoria* Linné. *Espécies estudadas: rustica* Linné e *mercatoria* Linné.

2. *Anachis*. Rádula do tipo *Pyrene*. Carnívoros. Com vesícula seminal e sem glândula prostática, com glândula de albumina e espermateca, vestíbulo pregueado. *Tipo*: *varia* Sowerby. *Espécies estudadas*: *brasiliana* Martens, *sparsa* Reeve, *veleda* auct. nec. Duclos.

3. *Mitrella*. Rádula do tipo *Pyrene*. Carnívoros. Com vesícula seminal, sem glândula prostática, com glândula de albumina e espermateca, vestíbulo liso. Tipo: *scripta* Linné. *Espécie estudada*: *dichroa* Sowerby.

4. *Zafra*. Rádula do tipo *Pyrene*. Carnívoros. Sem vesícula seminal, com glândula prostática simples, sem glândula de albumina nem espermateca (armazenam os espermatozóides no pericárdio). Tipo: *mitriformis* A. Adams. *Espécies estudadas*: *obesa*: Marcus & Marcus, *pulchella*: Marcus & Marcus.

5. ————. Rádula do tipo *Pyrene*. Carnívoros. Sem vesícula seminal, com um par de glândulas prostáticas, sem glândula de albumina nem espermateca (armazenam os espermatozóides no pericárdio), osfrádio sem pregas. *Espécie estudada*: *lunata* Say.

Com base naquelas estruturas, na forma e na ornamentação das conchas, verifica-se, entretanto, que nem sempre há correlação entre os grupos naturais de espécies. Assim, por exemplo: *brasiliana* quase sem costelas, é de fato, muito mais próxima de *sparsa* e *veleda* do que de *dichroa*, e esta espécie, apesar de ter a concha sem costelas, é muito diferente de *lunata*, também sem costelas, a qual muito se aproxima de *obesa* e *pulchella*, tendo caracteres de *Columbella* e *Anachis*. Êsses motivos nos impedem de criar novos nomes genéricos que seriam apenas acrescidos aos 23 nomes genéricos considerados vá-

---

(*) Com auxílios do Conselho de Pesquisas e Ensino para Graduados da U.F.R.J. e do Conselho Nacional de Pesquisas.

(**) Em regime de tempo integral pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

lidos para a família Columbellidae por THIELE, 1924, aos 32 pelo mesmo autor em 1931 ou aos 50 considerados por WENZ, 1938-1944.

Outra grande dificuldade a assinalar no desenvolvimento do nosso trabalho é a identificação das espécies, nem sempre possível pelos elementos encontrados na bibliografia. Por exemplo: o material estudado e considerado por MARCUS & MARCUS, 1962 e 1964 como *veleda*, é inteiramente diferente da espécie de Duclos, da mesma forma que *pulchella* não corresponde à figura original de Sowerby. O que a maioria dos autores consideram *obesa* Adams, não corresponde à figura do exemplar-tipo publicada por CLENCH & TURNER, 1950.

A nossa contribuição ao estudo dos Columbellidae será a publicação de boas figuras de exemplares brasileiros, com sinonímia, redescrições, comentários críticos, distribuição geográfica, dados de coleta e coleções, com o propósito de poder facilitar os estudos posteriores e estamos certos de que sòmente o estudo das partes moles de um grande número de espécies poderá confirmar ou não a validade dos gêneros existentes.

BIBLIOGRAFIA

CLENCH, W. J. & TURNER, R. D., 1960 — The Western Atlantic marine mollusks described by C. B. Adams. **Occ. papers Mollusks,** 1(15):233-404, pls. 29-49. Cambridge, Mass.

MARCUS, EV. & MARCUS, ER., 1962 — Studies on Columbellidae. **Bol. Fac. Fil. Ci. Letras** (Zool., 24). 261:445-384, pls. 1-8. São Paulo, SP.

———— 1964 — On the Dove-shell **Anachis pulchella** (Blainv.) **An. Aca. Brasil. Ci.** 36(3):359-366, fig. 1. Rio de Janeiro, GB.

THIELE, J., 1924 — Ueber die Systematik der Columbelliden. **Arch. Mollusk.,** 56:200-210, pl. 9. Frankfurt a. M.

———— 1931 — **Handbuch der Systematischen Weichtierkunde.** 1:VI + 1-778, text-figs. 1-783. Gustav Fischer, Jena.

WENZ, W., 1938-1944 — Gastropoda Allgemeiner Teil und Prosobranchia (Amphigastropoda u. Streptoneura) in **Handbuch der Paläozoologie** 6. 1(2):949-1639 + 10, figs. 2765-4211. Berlin.

DISTRIBUIÇÃO ECOLÓGICA DOS FORAMINÍFEROS E TECAMEBAS (PROTOZOA) NAS PLANÍCIES COSTEIRAS DO SUL DO BRASIL

DARCY CLOSS & MARLY L. MADEIRA
Seção de Paleontologia *
Escola de Geologia da UFRGS, Pôrto Alegre, RS.

A determinação de indicadores biológicos tem sido de grande importância científica nos últimos anos em virtude de sua aplicabilidade na delimitação de correntes marinhas e de zonas ecológicas, tanto da plataforma continental como de planícies costeiras. O reconhecimento de organismos típicos nos diversos ambientes ecológicos, mostra também ser de grande utilidade para a interprestação de paleoambientes de sedimentos cenozóicos e cretácicos, cujos resultados são valiosos na procura do petróleo, assim como para o melhor conhecimento dos oceanos do passado.

Qualquer organismo que tivesse uma grande distribuição quantitativa e qualitativa poderia, em tese, ser usado como indicador ecológico e paleoecológico. Os foraminíferos provaram, nos últimos dois decênios, estar entre os melhores organismos para a referida pesquisa. Além de sua larga distribuição geográfica e ecológica, pequeno tamanho, abundância de exemplares e grande variação morfológica, acrescia-se o fato de que êstes organismos já eram relativamente bem conhecidos, e quê elevado número de especialistas trabalham ativamente com os mesmos, em virtude de sua aplicação na correlação de poços petrolíferos.

Um dos campos de pesquisa que mais se desenvolveu no último decênio foi o do estudo da distribuição dos foraminíferos em ambientes mixohalinos de planíceis costeiras, sendo clássicos aquêles estudos desenvolvidos na costa do Golfo do México. No Sul do Brasil também encontramos uma série de alongadas, estreitas e descontínuas planícies costeiras que apresentam sucessivas lagoas e baías as quais, juntamente com as restingas, caracterizam a região.

Nos últimos 5 anos, um dos setores de pesquisa desenvolvidos em nossa Seção visou o estudo dos foraminíferos e tecamebas, vivos e mortos, de ambientes mixohalinos das planícies costeiras do Sul do Brasil. Amostras foram coletadas nas seguintes localidades: no Estado do Paraná — baías de Paranaguá e Guaratuba; no Estado de Santa Catarina — Rios São Francisco do Sul e Itajaí, Lagoa Conceição e do Mirim e em Laguna; no Estado do Rio Grande do Sul — Lagoas Tramandaí, Barros, Patos, Mirim, Mangueira, Rio Guaíba e Arroio Chuí.

As associações de foraminíferos e de tecamebas desta região mostram que os gêneros e grande parte de espécies são idênticas àquelas de ambientes similares de outras partes do globo. Pela distribuição local dos foraminíferos e tecamebas, é possível distinguir associações que são típicas para determinadas condições ecológicas, sendo a salinidade o principal fator.

Quanto à distribuição ecológica, encontramos nas zonas polihalinas as mesmas espécies de foraminíferos calcários das praias e da zona de estirâncio limítrofes, mas reduzindo-se drásticamente o número das espécies, as quais se adaptaram às grandes variações de salinidade existentes nesta zona. Observa-se uma típica modificação dos caracteres morfológicos, especialmente a transparência, tamanho, disposição das câmaras e abertura. As espécies mais freqüentes são *Quinqueloculina semiulum* (Linné), *Elphidium discoidade* (d'Orbigny) e *Rotalia beccarii parkinsoniana* (d'Orbigny). Tecamebas estão pràticamente ausentes, sendo sua presença devida tão sòmente ao transporte post-mortem.

Nas zonas de menor salinidade, ambientes meso — e oligohalinos, observa-se uma progressiva diminuição das espécies de foraminíferos calcários, os quais são substituídos por espécies características de ambientes mixohalinos, com uma predominância de aglutinantes, tais como *Miliammina fusca* (Brady), *Haplohragmoides wilbert* Andersen, *Arenoparella mexicana* (Kornfeld), *Textularia carlandi* Parker e *Ammotium salsum* (Cushman & Bronnimann), além das espécies calcárias *Elphidium*

(*) As pesquisas da Secção estão sendo subvencionadas pelo Conselho Nacional de Pesquisas.

excavatum (Terquem), *E. galvestonense* Kornfeld e *E. gunteri* Cole.

As tecamebas provaram também ser bons indicadores ecológicos em ambientes de baixa salinidade ou de água doce. Quanto menor a salinidade maior será o número de tecamebas, as quais predominam totalmente nos ambientes menores que 2 ppm. Entre as tecamebas destacam-se pela abundância *Difflugia pyriformis* Wallich, *D. corona* Wallich, *D. capreolata* Penard, *Pontigulasia compressa* Rhumbler e *Centropyxis (Centropyxis) constricta* (Ehrenberg).

Muitas espécies abundantes são comuns tanto em lagoas como em baias. Entre estas encontramos *Miliammina fusca*, *Elphidium gunteri* Cole, *E. excavatum*, *E. galvestonense*, *Trochammina inflata* (Montagu) e *Rotalia beccarii parkinsoniana*. Outras, entretanto, estão mais restritas, ou às lagoas, como é o caso de *Triloculareна patensis* Closs, *Ammotium salsum*, *Haplophragmoides wilberti*, *Spiroplectammina biformis* (Parker & Jones) e *Trochamminita salsa* Cushman & Bronnimann, ou às baias, como *Textularia candeiana* d'Orbigny, *Flintina bradyana* Cushman e *Rotalia cubensis* van Bellen.

Em zonas de profundidade muito baixas, descobertas em boa parte durante a maré baixa, encontramos, como espécies características, *Ammoastuta inepta* (Cushman & McCulloch), *Trochammina inflata* e *Arenoparella mexicana*.

Ficou comprovada a extraordinária capacidade de tolerância de certas espécies de foraminíferos à valôres muito baixos de salinidade. *Buliminella elegantíssima* d'Orbigny, conhecida anteriormente apenas de ambientes marinhos, sobrevive em águas poli e mesohalinas enquanto que *Miliammina fusca* Brady), de ambientes mixohalinos, sobrevive por longo período de tempo em águas doces.

Entre os resultados mais importantes obtidos destacamos: A) conhecimento das espécies de foraminíferos e tecamebas que ocorrem nos ambientes mixohalinos das planícies costeiras do Sul do Brasil, as quais eram pràticamente desconhecidas. É interessante assinalar que apenas duas espécies foram descritas como novas; B) possibilidade do seu uso na subdivisão ecológica dos referidos ambientes e a aplicação dêste conhecimento na interpretação paleoecológica dos sedimentos cenozóicos das perfurações da Petrobrás na Bacia de Pelotas do Rio Grande do Sul; C) interpretação preliminar da distribuição paleogeográfica dos foraminíferos do Cenozóico ao Recente, assim como a obtenção de novos dados sôbre a reconstrução da história geológica das lagoas e da Planície Costeira do Rio Grande do Sul.

OBSERVAÇÕES SÔBRE AS VARIAÇÕES PROMOVIDAS PELA ALIMENTAÇÃO NAS CONCHAS (COLORAÇÃO E ORNAMENTAÇÃO) E O COMPORTAMENTO DE *THAIS HAEMASTOMA* (LINNÉ)

(MOLLUSCA, GASTROPODA) (*)

(Com 11 figuras)

PEDRO JURBERG
Instituto Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro, GB.

INTRODUÇÃO

Thais haemastoma (Linné) é uma espécie que apresenta grande variação da concha, conforme foi observado por CLENCH (1947), LOPES & ALVARENGA (1955), SMITH (1961) e outros. Estas variações são atribuídas a diversos fatôres — alimentação, salinidade, exposição às ondas e fatôres genéticos. Todos êsses fatôres foram analisados por vários autores e revistos por SMITH (1961), que compara as observações feitas por êle sôbre *Thais haemastoma* e as observações anteriormente feitas sôbre *Thais lapillus* (Linné).

O presente trabalho está baseado em observações sôbre *Thais haemastoma* (Linné), realizadas na natureza e em aquário marinho.

O aquário marinho, do tipo sistema fechado, com capacidade de 160 l (fig. 1), tem na parte superior 6 caixas de plástico interligadas, cada qual com capacidade de 2,5 l (figs. 2-3). A água circula do aquário para o filtro (vasos comunicantes), atravessando no filtro camadas de lã de vidro, carvão e fragmentos de conchas de moluscos, é impulsionada para as caixas, pelo ar proveniente de um aerizador, e, após passar por tôdas as caixas, cai no aquário.

A água foi coletada na ilha do Governador em 19-10-1966, com pH 7,9 e sua gravidade específica era de 1,09 a 28°C, correspondente à salinidade de $32^0/_{00}$ segundo a tabela publicada por HARVEY (1955). Em 7-10-1968 a água estava com pH 7. ATZ (1964) discute a diminuição do pH e também a adição de conchas no filtro como medida de contrôle do pH.

A salinidade foi mantida constante pela adição de água destilada e contrôle semanal da gravidade específica.

COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES

GRUPO 1 — Material coletado na Ponte do Arpoador, sul de Copacabana, GB., em biótopo descrito por COSTA (1962), 43 exemplares vivos, O. Guerra Jr., H. R. Costa, J. M. Pérès e P. Jurberg cols., 8/1964.

Foram observados sôbre substrato duro, exemplares lisos e outros apresentando ornamentação nodulosa, pouco saliente; após a coleta foram separados em três lotes de acôrdo com o número de fileiras de nódulos. (0 — sem nódulos ornamentais; 1 — com uma fileira de nódulos ormantentais; 2 — com duas fileiras de nódulos ornamentais).

N.º de exemplares	N.º de fileiras de nód.	Coloração
16	2	columela: alaranjada e branca.
14	1	concha: castanho-clara.
13	0	

Encontramos alguns exemplares de *T. haemastoma* sem a concha, e outros, ao serem coletados,

(*) Trabalho realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

ficavam com a parte mole aderida ao substrato, enquanto a concha ficava sôlta.

No laboratório constatamos a existência de um poliqueta classificado por H. R. Costa como do gênero *Polydora*, que cavava túneis na concha. Atribuímos, inicialmente, ser o desprendimento do animal da concha, motivado por êste poliqueta. Mas a observação 3:4, que consistia em deixar os moluscos sem alimento por três meses, mostrou-nos que os exemplares de *Thais* quando não alimentados por largo espaço de tempo se desprendiam da concha. (Veja observação 3:4)

GRUPO 2 — Material coletado na Praia Grande, Arraial do Cabo Frio, RJ., 20 exemplares vivos, M. B. Jurberg & P. Jurberg cols., 6/1965.

Encontramos no infralitoral uma cintura de mitilídeos, com cirrípedes, algumas actínias da espécie *Bunodossoma caissarum* Correa, 1965, além de vários exemplares de *Thais haemastoma*. Em um horizonte inferior existia uma pedra separada das demais, circundada por areia, onde observamos, em volta de dois exemplares de *B. caissarum*, vários exemplares de *T. haemastoma*, que, quando retirados, deixaram bem visíveis os dilaceramentos da epiderme das actínias.

A princípio pensamos que os exemplares de *T. haemastoma* depois de se alimentarem dos mitilídeos e dos cirrípedes, como é comum, começavam a alimentar-se das actínias, visto que, no substrato em que o fato foi observado, não havia nenhum exemplar de *Mytilus*, mas sòmente conchas vazias de cirrípedes.

Os exemplares de *T. haemastoma* que estavam sôbre as actínias apresentavam coloração castanho-escuro, com columela branca e alaranjada diferindo dos exemplares coletados no horizonte superior, isto é, junto à cintura de mitilídeos, por terem as conchas pigmentadas de côr castanha mais acentuada e a columela amarelo- avermelhada. O fato de moluscos alimentarem-se de cnidários é comum, como referem Hyman (1940), Graham (1954), Haefelfinge (1962) e Rees (1967).

Entretanto, pelo posterior exame do GRUPO 4 (vide observação 4:1), constituído de 4 exemplares de *T. haemastoma* e um exemplar de actínia, *B. caissarum*, pudemos verificar que a actínia permaneceu com a epiderme íntegra durante os 30 dias em que durou a observação.

GRUPO 3 — Material coletado na Ponta do Arpoador, sul de Copacabana, GB., mesmo biótopo do GRUPO 1, 6 exemplares, P. Jurberg & M. B. Jurberg cols., 15/9/1966.

Os exemplares dêste grupo, colocados no aquário, eram caracterizados por não terem nódulos ornamentais ou terem apenas uma fileira.

Observação — 3:1

Colocamos 6 exemplares de *T. haemastoma* no aquário grande (fig. 1) e passamos a dar diàriamente carne bovina como alimento; os moluscos passaram 10 a 15 dias sem se alimentarem e após êste período, começaram a aceitar a nova dieta de carne (fig. 4).

Passado algum tempo, examinamos as conchas dêstes exemplares submetidos a dieta de carne e verificamos que havia modificação na sua coloração, correspondente ao crescimento da concha. As conchas dêste grupo têm a côr castanho-escura, e a parte correspondente à modificação ficou branca (fig. 5).

Observação — 3:2

Suspendemos a dieta de carne bovina, ficando os animais cêrca de 20 dias sem se alimentarem, após o que tornaram-se canibais, procedendo da seguinte maneira: 2 ou 3 exemplares introduziam a probóscida na abertura da concha da prêsa, geralmente, de menor porte. A prêsa, em tôdas as observações estava viva antes de iniciar o ato de canibalismo, pois o fato desenrolava-se no vidro vertical do aquário.

Largen (1967) em condições experimentais já tinha verificado que o canibalismo ocorria em tôdas as idades de *Thais lapillus* (Linné).

Observação — 3:3

Na observação 3:2 citamos o fato do canibalismo verificar-se após 20 dias da suspensão do alimento de carne bovina. Queremos ressaltar que os exempla-

res em observação, parecem alimentar-se de microorganismos (microfauna?) pois surpreendemos várias vêzes os animais raspando as paredes de vidro (fig. 6).

Observação —3:4

Após a eliminação dos exemplares de menor porte, por canibalismo, e submetidos a largo período sem alimentação (2 a 3 mêses), começamos a encontrar, nos vidros verticais do aquário, animais sem a concha, que permaneciam vivos por 48 horas. Alguns exemplares quando eram retirados pela concha, ficavam com sua parte mole aderida ao vidro do aquário, permanecendo com vida também por 48 horas.

Reportamo-nos às observações realizadas no GRUPO 1, onde encontramos exemplares vivos sem a concha e, nas conchas de exemplares coletados na ocasião, encontramos poliquetas do gênero *Polydora*. Nesta ocasião (1964) pensávamos serem os poliquetas responsáveis pelo fato das conchas se desprenderem dos animais, pensamento corroborado pela afirmação de HYMANN (1967): "The burrowing polychaete *Polydora* may escavate its burrows in the shells of *Gibulla, Littorina* and *Thais* to such an extent as to weaken the shell seriously; often a worm occupies the umbilicus grains to fit its body."

No caso da observação realizada no laboratório os exemplares de *T. haemastoma* provàvelmente se desprendiam da concha por um enfraquecimento do músculo columelar visto que não existiam poliquetas nem outros animais que parasitassem os moluscos.

Quanto ao caso do desprendimento de conchas na natureza, duas são as hipóteses que podemos levantar: 1 — os poliquetas enfraqueceriam a base do músculo columelar e as ondas exerceriam uma ação mecânica; 2 — o desenvolvimento da população de *Thais* acarretaria um decréscimo de seus alimentos naturais e, consequentemente, o enfraquecimento do músculo columelar; a ação mecânica das ondas faria com que as conchas se soltassem.

GRUPO 4 — Material coletado na ilha do Governador, GB., em substrato duro, infralitoral, praia de modo calmo, sôbre cirrípedes, 24 exemplares, L. R. Tostes & P. Jurberg cols., 18/9/1967.

Os exemplares dêste grupo foram mantidos nas caixas isoladas (fig. 2-3) (4 exemplares por caixa) e eram caracterizados por possuirem duas fileiras de nódulos bem salientes como ornamentação. Cada exemplar foi perfurado com uma broca de dentista perto do lábio, para termos um ponto de referência nas modificações a partir do início da experimentação.

Observação — 4:1

Colocamos na caixa 1 uma actínia *B. caissarum* com 4 exemplares de *T. haemastoma*. Os moluscos permaneceram por mais de um mês sem molestarem as actínias. Não confirmamos, portanto, nossa suposição (GRUPO 2) de que *T. haemastoma*, em condições adversas de alimentação, pudessem alimentar-se de actínias.

Observação — 4:2

Nas caixas 2, 3 e 4 colocamos, em dias alternados, carne bovina. Só sete dias após, os moluscos começaram a aceitar esta dieta (fig. 7). Com o passar do tempo, à medida que os *Thais* iam crescendo, a parte da concha que se formava ia modificando-se quanto à ornamentação e coloração (tabela 1).

Dos exemplares numerados de 1 a 12 pudemos observar apenas 10, visto que dois morreram logo após o início da experimentação (exemplares 6 e 12).

Nos 10 exemplares não houve modificação na coloração da columela; 9 exemplares tinham forte coloração alaranjada, com exceção do exemplar 2 que tinha a columela branca, tendo permanecido assim até o fim da experimentação. O exemplar 2 foi introduzido no aquário muito pequeno (comprimento 35 mm e largura 18 mm), tendo atingido 40 mm de comprimento e 20 mm de largura.

A coloração dos exemplares 3, 5, 7, 8, 9, 10 e 11 era cinza; com o crescimento da concha, após a nova dieta, a coloração da concha tornou-se branca e castanha, com o predomínio da primeira sôbre a segunda nos exemplares 7, 8, 10 e 11, e com o predomínio da côr castanha sôbre a branca nos exemplares 3, 5 e 9. O exemplar 2 de côres cinza e castanha não sofreu modificações de coloração com o crescimento. O exemplar 1 de côr castanha teve a

TABELA I

MODIFICAÇÕES APRESENTADAS PELOS EXEMPLARES DE **Thais haemastoma** QUANDO INTRODUZIDOS NO AQUÁRIO E SUBMETIDOS À DIETA DE CARNE BOVINA

	Características dos exemplares quando coletados na natureza					Características dos exemplares após serem submetidos à dieta de carne bovina				
N.º	Côr da columela	Côr da concha	Ornamentação	Tamanho (mm)		Côr da columela	Côr da concha	Ornamentação	Tamanho (mm)	
				Comp.	Larg.				Comp.	Larg.
1	alaranjada forte	castanha	1-2	32	25	alaranjada forte	branca castanha	0	43	30
2	branca	cinza com listras castanhas	1-2	35	18	branca	cinza castanha	0	40	25
3	alaranjada forte	cinza	1-2	40	25	alaranjada forte	castanha branca	0	45	33
4	alaranjada forte	cinza com listras brancas	1-2	42	30	alaranjada forte	castanha branca	0	45	34
5	alaranjada forte	cinza	1-2	50	35	alaranjada forte	castanha branca	0	50	38
6	+									
7	alaranjada forte	cinza	1-2	33	25	alaranjada forte	branca castanha	1-0	40	30
8	alaranjada forte	cinza	1-2	41	30	alaranjada forte	branca castanha	0	45	35
9	alaranjada forte	cinza	1-2	40	25	alaranjada forte	castanha branca	1-0	45	30
10	alaranjada forte	cinza	1-2	48	29	alaranjada forte	branca castanha	0	48	30
11	alaranjada forte	cinza	1-2	40	25	alaranjada forte	branca castanha	0	40	28
12	+									

+ — Exemplares que morreram logo após o início da experimentação.

0 — Exemplares com conchas sem nódulos ornamentais.

1-2 — Exemplares com conchas tendo a primeira e segunda fileiras de nódulos ornamentais.

1-0 — Exemplares em que, com o crescimento da concha, apareceram nódulos na primeira fileira e. com o posterior crescimento, não mais apresentaram nódulos ornamentais na concha.

porção em crescimento com as côres branca e castanha. O exemplar 4 de côres cinza e branca, após a dieta, teve o nôvo crescimento com as côres castanha e branca.

Todos os exemplares possuíam nódulos ornamentais antes de se submeterem à nova dieta; após, as partes das conchas que cresceram a partir daí, não mais apresetaram nódulos ornamentais, com exceção dos exemplares 7 e 9, que ainda apresentaram nódulos menores e com o posterior crescimento não apareceram.

Não houve canibalismo em nenhuma das caixas, fato êste que atribuímos ao excesso de alimento alí existente.

Não pudemos relacionar o crescimento com a alimentação visto que não foi possível verificar a quantidade de alimento ingerido pelos diferentes exemplares.

Na literatura, encontramos referências à mudança de coloração e ornamentação das conchas em gastrópodes marinhos herbívoros: Leighton (1961), Olsen (1968) e outros assinalaram a mudança de coloração com referência à alimentação para *Haliotis rufescens*, Ino (1949) em experiências com *Turbo cornutus* Solander comprovou que a mudança da dieta alterava a coloração e a ornamentação.

Sôbre gastrópodes carnívoros marinhos encontramos também várias referências: Turner (1958), em condições experimentais, verificou que exemplares de *Polinices duplicatus* têm a côr de seu "callus" devido à alimentação; Moore (1936) e Yonge (1963) observaram em *Thais lapillus* (Linné) que as côres marrom e malva são influenciadas pela dieta de *Mytilus*, enquanto a côr branca depende da dieta de *Chthalamalus* ou *Balanus*, quanto à côr amarela, Moore (1936) acha duvidoso que seja atribuída à exposição das ondas, enquanto Yonge (1963) atribui a tal fator, afirmando que não sabe a explicação; Smith (1961) atribui a coloração da abertura da concha de *Thais haemastoma* à alimentação: "A abertura da concha em *haemastoma* tende a ser alaranjada forte quando alimentada com *Mytilus* enquanto as que ingerem *Ostrea* são de tom mais claro"; ainda Smith relaciona a dieta de *Mytilus* a uma concha de *Thais haemastoma* mais espêssa, nodulosa e grande.

Daguzan (1967), a respeito de *Thais lapillus* (Linné) escreve: "... nous ont amené à constater des différences importantes en fonction des modes, dans la morphologie de la conquille de *Thais lapillus*".

Supomos que o principal fator relacionado com a ornamentação e a coloração é a alimentação, baseados na observação 4:2, na literatura, e nas seguintes considerações:

1 — Utilizamos água do mar coletada no mesmo local dos exemplares de *T. haemastoma* (GRUPO 4). Mantivemos a salinidade constante e igual à do local da coleta, durante tôda a experimentação.

2 — Não devemos levar em conta que a exposição às ondas seja o fator que influencie diretamente a coloração e ornamentação, visto que: a) Coletamos exemplares de *T. haemastoma* com as conchas dos mais diversos tipos (ornamentação e coloração) num mesmo biótopo (GRUPO 1); b) Smith (1961) cita que encontrou *T. haemastoma* associado com *Mytilus*, tendo conchas sólidas grandes e nodulosas na ilha das Palmas, Santos, SP., tanto do lado exposto ao Oceano Atlântico como do lado oposto; c) encontramos exemplares de *T. haemastoma* com conchas bem nodulosas em local de modo calmo (GRUPO 4).

Não podemos ser conclusivos, considerando que vários fatôres não foram relacionados (luz, temperatura, composição qualitativa d'água do mar, pH, etc.), mas achamos que os fatôres físicos (salinidade, pH, etc.) só influenciam a côr e ornamentação da concha de *T. haemastoma* no momento em que êstes fatôres influenciem a distribuição dos seus alimentos naturais.

Observação — 4:3

Os exemplares de *T. haemastoma*, quando não havia alimento, permaneciam a maior parte do tempo estacionados, alguns exemplares permaneciam 72 horas consecutivas no mesmo local.

Ao introduzirmos o alimento na caixa, os exemplares ficavam cêrca de 30 minutos sem se moverem e depois descreviam um caminho bastante irregular até encontrar a carne (fig. 10). Êste período anterior à movimentação é bem maior (60 minutos) quando não há circulação de água no aquário, pare-

cendo que a circulação possibilita maiores facilidades para o encontro da carne.

Observação — 4:4

Colocamos na caixa um exemplar de *T. haemastoma*, sem alimento por 3 dias; após êste período começamos a introduzir exemplares vivos de *Mytilus*. Observamos que o *Thais* aproxima-se descrevendo uma trajetória bastante irregular como na observação 4:3 e permanece sôbre o *Mytilus* até devorar tôda a parte mole. Posteriormente verificamos que não há perfuração nas valvas dos exemplares de *Mytilus*.

Não sabíamos se o *T. haemastoma* exercia uma ação mecânica no sentido de separar as valvas ou se introduzia alguma substância capaz de relaxar os músculos adutores. Para verificarmos estas duas hipóteses idealizamos a seguinte experimentação, que repetimos 5 vêzes sempre com o mesmo resultado: num frasco com tampa de plástico (perfurada: 0,5 cm de diâmetro), colocamos um exemplar vivo de *Mytilus*, com água do mar, e depositamos o frasco na caixa com o *Thais*. Passado certo tempo verificamos que o *Thais* se colocava junto à tampa e introduzia a probóscida no interior do vidro; após o seu afastamento verificamos que o *Mytilus* estava com as duas valvas separadas não havendo nenhum orifício nas mesmas. A ação mecânica de separar as valvas por intermédio da probóscida é pouco provável, visto que, aparentemente, os músculos adutores são bem mais fortes. Resta-nos pensar na introdução de líquido relaxante, que facilitaria a abertura das valvas (fig. 11).

Demoran & Gunter (1956) em um trabalho sôbre regeneração de probóscida em *Thais haemastoma* já citavam o fato do animal conseguir abrir as valvas de *Ostrea* sem perfurá-las, possìvelmente utilizando alguma secreção química paralisante. Entretanto Burkerdad (1931) mostra figuras de conchas de *Ostrea virginica* perfuradas por *T. haemastoma*. Carriker (1961) afirma que *T. haemastoma*, *T. haemastoma floridana* e *T. haemastoma haysae*, assim como outras espécies do gênero, são perfuradoras, possuindo uma glândula (ABO) localizada no pé, para tal finalidade.

CONCLUSÕES

1.°) Exemplares de *Thais haemastoma* (Linné) aceitam como alimento carne bovina.

2.°) Exemplares de *T. haemastoma* quando submetidos a períodos sem alimento tornam-se canibais.

3.°) Exemplares sem se alimentarem por grande período podem perder a concha permanecendo vivos por 48 horas.

4.°) A variação de alimento faz com que as conchas de *T. haemastoma*, ao crescerem, tenham côr diferente, e a parte nova da concha que cresce aparece sem ornamentação.

5.°) Os exemplares de *T. haemastoma* utilizados durante as nossas observações não perfuraram a concha de *Mytilus*; provàvelmente utilizaram-se de um processo químico para abrir as valvas de suas prêsas.

RESUMO

O A. estudou a variação da côr e da ornamentação da concha de **T. haemastoma**, realizando uma série de observações tanto na natureza quanto num sistema fechado de aquário marinho.

Observou que exemplares de **T. haemastoma** aceitam carne bovina como alimento, quando colocada no aquário; mas podem tornar-se canibais, se não forem alimentados por um largo período de tempo. Quando o regime de fome é mais prolongado, a parte mole se desprende espontâneamente da concha e, mesmo assim, permanece viva ainda por cêrca de 48 horas. Quando são submetidos à dieta de carne bovina, os exemplares de **T. haemastoma** apresentam modificações nas conchas, isto é, a parte da concha recém-formada após êste tipo de regime apresenta alterações na coloração e, no caso de existirem nódulos ornamentais, êstes não se formam.

O A. admite a hipótese de que a alimentação seja o principal fator na modificação da concha, acrescentando que fatôres físicos tais como salinidade, pH, exposição às ondas, etc., podem influenciar a disposição das côres e da ornamentação, na medida em que êles atuam na distribuição dos alimentos naturais de **T. haemastoma.**

Teve ainda o A. a oportunidade de observar que **T. haemastoma** pode alimentar-se de **Mytilus** sem necessidade de perfurar-lhes as conchas; as valvas são provàvelmente abertas por algum tipo de secreção.

SUMMARY

The A. studied color and ornament changes on shells of **T. haemastoma**; observations were made both in nature and in a closed marine aquarium. He noticied that **T. haemastoma** can eat cow-meat, when they are maintened in the marine aquarium; canibalism can also occur among the specimens that were maintened without eating for a long period of time. When this period was longest, the soft part of the shell spontaneously disjuncts from the shell part and stay alive in this way for a period of about 48 hours.

When its feeding consists of cow-meat, shells show changes in color and in ornament; the part of the shell that had been formed after the introduction of this died shows color alterations and its ornament nodules disappear.

The A. admits the hypothesis that feeding is the main factor for the changes in color and ornament; other physical factors as salinity, pH, exposure to sea waves and so on can influenciate color distribution and ornament of **T. haemastoma**, for the fact that they act on natural distribution of its kind of food.

It was observed that **T. haemastoma** predates shells of **Mytilus** without drill its valves, which are probably opened by some kind of secretion from the first one.

AGRADECIMENTOS

Queremos deixar os nossos agradecimentos ao Prof. Arnaldo C. dos Santos Coelho, do Museu Nacional, pelas suas sugestões; ao Prof. Henrique Rodrigues da Costa, do Centro de Estudos Zoológicos, pela classificação da actínia e de um poliqueta; ao estagiário Otávio Sarmento Pieri, pela colaboração, e ao Sr. Newton de Azevedo, pelas fotografias.

BIBLIOGRAFIA

ATZ, J. W., 1964 — Some principles and practices of water management for marine aquarium in sea-water systems for experimental aquariums. **Fish. Bull. U. S. Dept. Int.**, 63:3-16, 3 text figs.

CLENCH, W. J., 1947 — The genera **Purpura** and **Thais** in the western Atlantic. **Johnsonia**, 2(23):61-91, 8 pls.

COSTA, H. R., 1962 — Nota preliminar sôbre a fauna de substrato duro no litoral dos Estados do Rio de Janeiro e Guanabara. **Centro de Estudos de Zoologia**, 15:1-10.

CARRIKER, R. M., 1961 — Comparative functional morphology of boring mechanisms in gastropods. **Am. Zoologist.**, 1(2):263-266. 1 text fig.

DAGUZAN, J., 1967 — Relation entre l'ecologie et la morphologie de la coquille chez **Thais lapillus** (L) (Neogastéropode, Muricidae). **Bull. Soc. Sc. Bretagne.** 42:273-279.

DEMORAN, W. A.; GUNTER, G., 1956 — Ability of **Thais haemastoma** to regenerate its prilling mechanisms. **Science**, 123(3):1126.

GRAHAM, A., 1955 — Molluscan diets. **Proc. Malac. Soc.** London, 31(3-4):144-159.

HAEFELFINGER, H. R., 1962 — Quelques faits concernant la nutrition chez **Favorinus branchialis** (Rathke 1806) et **Stiliger vesiculosus** (Deshayes 1864) deux mollusques opisthobranches. **Rev. Suisse Zool.**, 17:311-316, 4 text figs.

HARVEY, W. H., 1955 — **The chemistry and fertility of sea waters.** I-VIII 1-244, 64 text figs. Cambridge Univ. Press Ed.

BURKENROAD, M. D., 1931 — Notes on the Louisiana Conch, **Thais haemastoma** Linn., in its relation to the Oyster, **Ostrea virginica. Ecology**, 12(4)656-664, 2 text figs.

HYMAN, L. H., 1940 — **The invertebrates, Protozoa through Ctenophora** 1:XII 1-726, 221 text figs.

HYMAN, L. H., 1967 — **The invertebrates, Mollusca I**, VI: VIII 1-792, 249 text figs. Mc Graw-Hill Book Company Ed.

INO, T., 1949 — The effect of food on growth and coloration of the topshell **Turbo cornutus** Solander **J. Mar. Res.**, 8(1):1-5, 3 pls., 1 text fig.

LARGEN, M. J., 1967 — The dieta of the dog whelk **Nucella lapillus** (Gastropoda, Prosobranchia). **J. Zool.** Lond., 151(1):123-127, 3 pls.

LEIGHTON, D. L., 1961 — Observations of the effect of diet on shell coloration in the red abalone **Haliotis rufescens.** Swainson **Veliger**, 4(1):29,32, 1 pl.

LOPES, H. S. & ALVARENGA, M., 1955 — Contribuição ao conhecimento dos moluscos da ilha Fernando de Noronha, Brasil. **Bol. Inst. Ocean.**, S. Paulo, 6 (1-2).

MOORE, H. B., 1936 — The biology of **Purpura lapillus** I Shell variation in relation to environment. **Journal Mar. Biol. Assoc. Unit. Kingd.**, 21:61-89, 11 figs.

OLSEN, D., 1968 — Banding patterns of **Haliotis rufescens** as indicators of botanical and animal successions. **Biol. Bull.**, 134(1):139-147, 2 text figs.

REES, W. J., 1967 — A brief survey of the symbiotic associations of Cnidaria with Mollusca. **Proc. Malac. Soc.** Lond., 37(4):213-231.

SMITH, E. H., 1961 — Variação em **Thais haemastoma. Ci. e Cul.**. 13(1):19-21.

TURNER, H. J., 1958 — The effect of nutrition on the color of the callus of **Polinices duplicatus. Nautilus**, 72(1):1-3.

YONGE, C. M., 1963 — **The Seashore** — 1-350, 24 pls., 87 text figs.

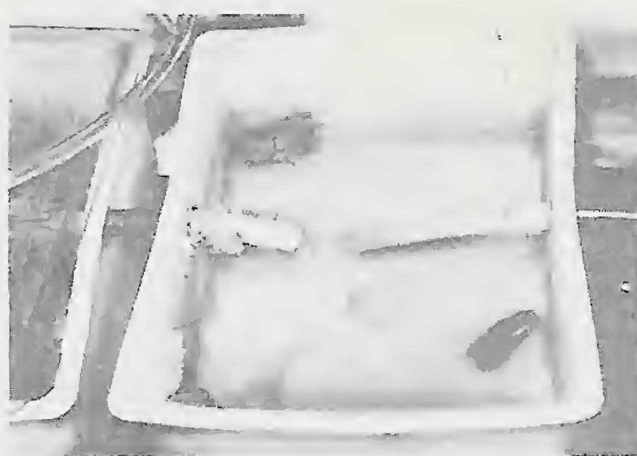
Fig. 1



RP

A 28 cm F

Fig. 2



2,5 cm



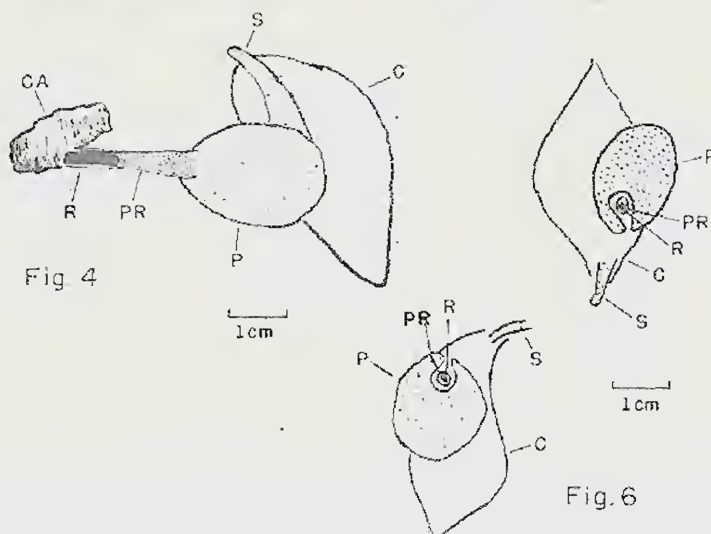
2,5 cm

Fig. 3



1 cm

Fig. 5



Abreviaturas:
A - Aquário
C - Concha
CA - Carne
F - Filtro
M - Mitilídeo
P- Pé
PR - Probóscida
R - Rádula
RP - Caixa de observação
S - Sifão
T - Tampa
V - Vidro

Fig. 1 - Vista geral do aquário com as caixas plásticas para observação; Figs. 2-3 - Vista das caixas plásticas mostrando dois exemplares de Thais haemastoma e postura; Fig. 4 - Desenho semi-esquemático feito no vidro do aquário mostrando um exemplar de T. haemastoma comendo carne; Fig. 5 - Exemplar de T. haemastoma sem costela mostrando a modificação da coloração na abertura da concha; Fig. 6 - Desenho semi-esquemático feito no vidro do aquário mostrando dois exemplares raspando o vidro com a rádula.



Fig. 7

1 cm



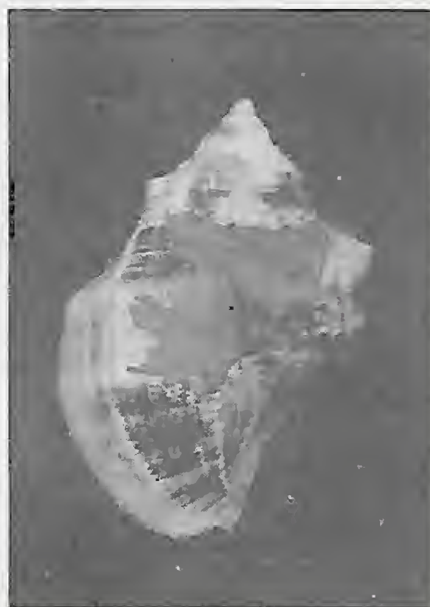
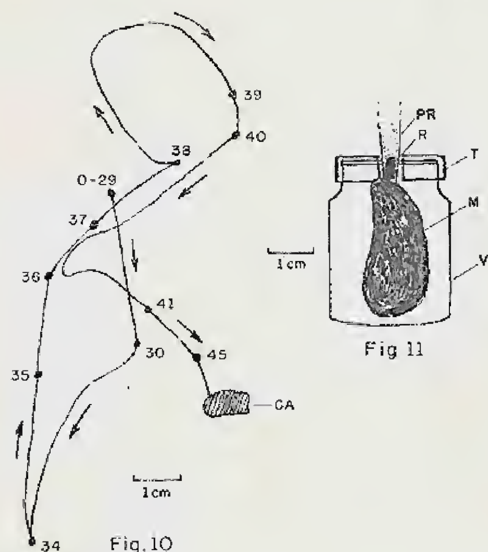
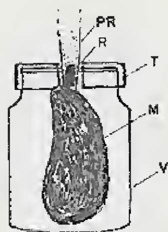


Fig. 8 1 cm Fig. 9





Abreviaturas:
A - Aquário
C - Concha
CA - Carne
F - Filtro
M - Mitilídeo
P- Pé
PR - Probóscida
R - Rádula
RP - Caixa de observação
S - Sifão
T - Tampa
V - Vidro

Fig. 7 - Exemplar alimentando-se de carne na caixa de observação. Nota-se bem uma faixa de coloração com pigmentação diferente do resto da concha; Figs. 8-9 - Exemplares em que nota-se a diferença da côr e da ornamentação (falta de costela); Fig. 10 - Trajeto percorrido por um exemplar de T. haemastoma quando colocamos o alimento na caixa. Os números indicam o tempo em minutos do animal em cada local; Fig. 11 - Vidro com orifício na tampa; dentro do vidro existe um exemplar mitilídeo vivo. O exemplar de T. haemastoma enfia a probóscida e suga as partes moles do exemplar de mitilídeo.

ENSAIO DE CONTRÔLE A *ELASMOPALPUS LIGNOSELLUS* (ZELLER, 1848)

(LEPIDOPTERA, PHYCITIDAE)

(Com 3 figuras)

ELIO CORSEUIL
ARMINDO TERHORST
Faculdade de Agronomia e Veterinária da U.F.R.G.S.
Pôrto Alegre, RS.

INTRODUÇÃO

O trabalho refere-se a um experimento de campo com diversos inseticidas, visando a reduzir os danos ocasionados pela lagarta de *Elasmopalpus lignosellas* (Zeller, 1848) (LEP., *Phycitidae*), conhecida comumente como "broca do colo da soja" e que constitui séria praga de várias plantas cultivadas.

Como antecedente é citado o trabalho que os autores realizaram em 1965, cujos resultados foram publicados na revista Divulgação Agronômica Shell, n.º 17, onde foi também feita a caracterização do inseto e comenatdos seus aspectos biológicos.

Os inseticidas que então se mostraram mais promissores, foram agora incluídos, porém em dosagens um pouco mais elevadas, juntamente com novos produtos.

Êstes estudos fazem parte dos planos de pesquisa da Cadeira de Entomologia e Parasitologia Agrícolas, sendo o presente levado a efeito graças ao apoio do Conselho Nacional de Pesquisas, através de concessão de bôlsa de iniciação científica ao segundo autor.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado em lavoura particular, no município de Tapera, Rio Grande do Sul. O delineamento foi em blocos completos ao acaso, com quatro repetições, sendo cada unidade experimental representada por uma área de 55 metros quadrados com soja variedade Amarela do Rio Grande, plantada em filas espaçadas de 55 centímetros. Cada parcela era constituída por cinco filas de vinte metros, nas quais as observações foram realizadas apenas nas três filas centrais.

Os inseticidas, abaixo relacionados, foram aplicados por ocasião da emergência das plantas, cinco dias após o plantio, pulverizando-se uma faixa de aproximadamente vinte centímetros de largura, sôbre as linhas, usando-se pulverizador manual costal equipado com um bico em leque Sprajet 65.2.

Os tratamentos incluiram a Testemunha — sem aplicação de qualquer produto, e os seguintes inseticidas, com as respectivas dosagens (Tabela I).

As observações foram realizadas semanalmente, quando eram retiradas as plantas atacadas, registrando-se êsse número.

Foi realizada a contagem do número de plantas remanescentes em cada parcela, a fim de serem determinadas as percentagens de plantas atacadas em cada caso.

INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Em função dos números totais de plantas atacadas em cada parcela e de plantas remanescentes, conforme quadro anexo, foram calculadas as per-

TABELA I

Inseticidas	gramas p.a./ha	formulação usada	quantidade da formulação/ha
Carbaryl	2 160	PM 85%	2 545 g
Dimethoate	300	CE 50%	600 ml
D.D.T.	1 800	PM 75%	2 400 g
Endrin	600	CE 20%	3 000 ml
Lindane	450	CE 20%	2 250 ml
Phosphamidon	300	CE 50%	600 ml

centagens de plantas atacadas com o que foram realizados os correspondentes cálculos estatísticos.

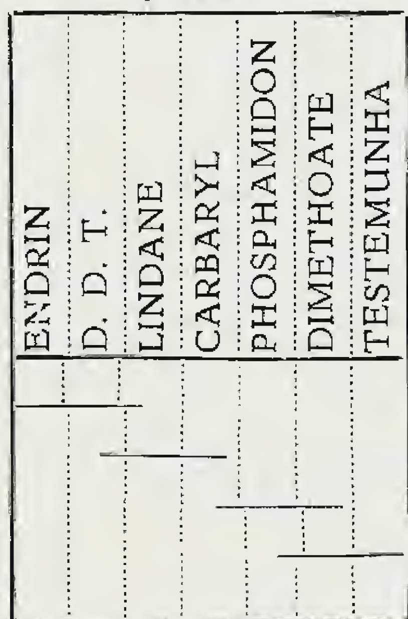
A análise da variância proporcionou os seguintes dados (Tabela II).

TABELA II

Causas da variação	GL	Soma de quadrados	Quadrados médios	F	P 5%
Tratamentos	6	5 496,05	916,00	8,13	2,66
Blocos	3	456,14	152,04	1,35	3,16
Resíduo	18	2 026,96	112,60		
TOTAL	27	7 979,15			

A comparação entre as médias dos diferentes tratamentos foi realizada pela aplicação do teste DUNCAN onde, no puadro a seguir, todos os tratamentos sublinhados por uma mesma linha são estatìsticamente iguais (Quadro 1):

QUADRO 1



As contagens realizadas nas parcelas testemunhas permitiram avaliar o grau de infestação bem como registrar a curva de incidência da praga de acôrdo com as diversas observações, que se encontram expressas na figura n.º 1.

Em função das percentagens calculadas pelos totais de plantas em cada tratamento, atacadas e remanescentes, foi elaborada a figura n.º 2, que ilustra a proporção dos danos observados.

Foram calculadas também as percentagens de contrôle dos diferentes inseticidas, levando em conta as observações das parcelas testemunhas, elaborando-se a correspondente figura n.º 3, em que a ação dos inseticidas mais eficientes fica evidenciada.

A observação dos registros meteorológicos do local mais próximo do experimento, fornecidos pelo Serviço de Ecologia Agrícola da Secretaria da Agricultura, nos permitiu relacionar êsses fatôres com o desenvolvimento da praga, notando-se a repetição do fato de sua maior incidência no período de menor precipitação.

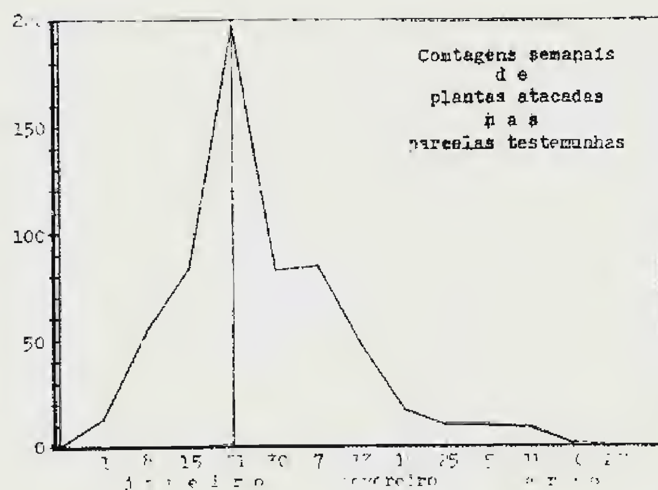
Finalmente, nas condições dêste experimento, quanto à eficiência dos inseticidas testados, devem ficar expressas duas conclusões:

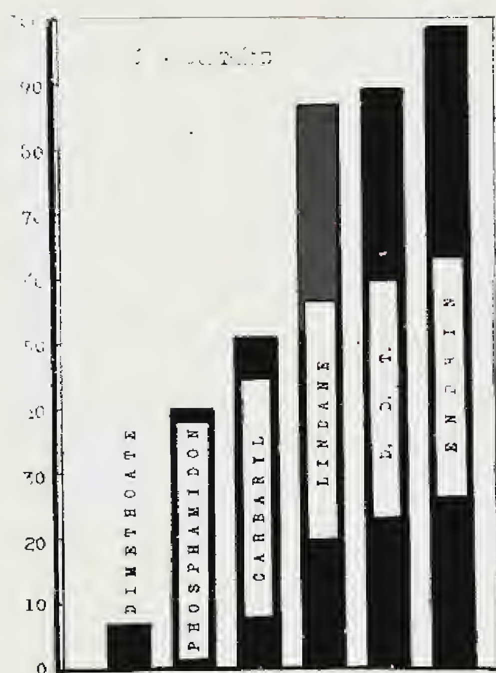
1. Os princípios ativos mais eficientes foram ENDRIN, D.D.T. e LINDANE.
2. Não ficou evidenciada ação dos sistêmicos DIMETHOATE e PHOSPHAMIDON, que se mostraram em igualdade com as parcelas não tratadas.

TABELA III

Número de plantas observadas nas diferentes parcelas

Blocos:	Tratamentos:	Endrin	D.D.T.	Lindane	Carbaryl	Phosphamidon	Dimethoate	Testemunha
I	atacadas	0	37	22	119	169	183	99
	remanesc.	474	246	484	487	226	240	384
II	atacadas	2	9	26	72	121	184	210
	remanesc.	401	397	438	474	266	183	150
III	atacadas	1	15	27	94	57	77	111
	remanesc.	631	535	281	297	381	328	307
IV	atacadas	3	4	7	52	58	89	193
	remanesc.	465	479	549	286	553	250	221
TOTAL	atacadas	6	65	82	337	405	533	613
	remanesc.	1965	1657	1752	1544	1426	1001	1062





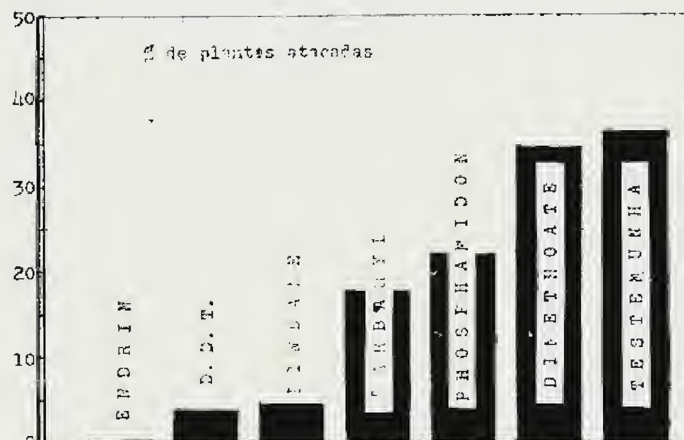


Gráfico 1 - Contagens semanais de plantas atacadas nas parcelas testemunhas, referida pelò número de plantas e datas de observações; Gráfico 2 - Percentagens de plantas atacadas nos diferentes tratamentos; Gráfico 3 - Percentagens de contrôle obtidas com os diferentes inseticidas.

OS CRUSTÁCEOS DECÁPODOS NATANTES DO ESTUÁRIO DO RIO PARAÍBA DO NORTE

(Com 1 figura)

MARILENA DE ARAUJO RAMOS *
Instituto Oceanográfico da Universidade Federal de Pernambuco
Recife, PE.

INTRODUÇÃO

O Rio Paraíba do Norte com 350 km. de extensão nasce no planalto da Borborema com o nome de Rio do Meio. Sua bacia hirográfica mede 22.400 km2, localizada na quase totalidade em regiões de clima semi-árido. Durante a estação das chuvas, as águas se apresentam turvas, devido a grandes quantidades de sedimentos transportados; durante a estação sêca existe água corrente apenas no curso inferior e no estuário. Foram escolhidas várias estações de coleta no estuário do Rio Paraíba do Norte cuja localização é mostrada na fig. 1. Os dados hidrológicos obtidos concomitantemente: (salinidade, teor de oxigênio e temperatura da água) são mostrados nas tabelas I e II. Eram conhecidas dêste estuário, apenas as espécies recolhidas pela Expedição Branner - Agassiz, em 1899 a saber: *Alpheus heterochaelis* Say; *Merguia rizophorae* (Rathbun); *Palaemon* (*Palaeander*) *northoropi* (Rankin); vide RATHBUN (1900). A realização desta pesquisa foi decorrência de convênio entre a Universidade Federal de Pernambuco e a SUDENE.

LISTA DAS ESPÉCIES

Penaeus sp. (jovens)

Referências anteriores: — nenhuma

Material examinado: — vários exemplares em estado jovem, não se podendo determinar a espécie. Procedentes das estações: 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

Alpheus heterochaelis Say, 1818.

Referências anteriores: — Rio Paraíba do Norte, RATHBUN, 1900.

Material examinado: — 28 exemplares procedentes da Estação 1.

Distribuição geográfica: — Virginia, Bermudas, Rio de Janeiro, California e América Central.

Ecologia: — espécie marinha, vivendo nos arrecifes, entre conchas, algas, ou em locas. De preferência êles coabitam aos pares. É também encontrada em estuários.

Observações: fêmea ovada em março, julho e agôsto.

Macrobrachium sp. (jovens)

Referências anteriores: — nenhuma.

Material examinado: — exemplares procedentes dos manguezais do Rio Paraíba do Norte, das estações 4 e 5 em estado jovem, não se podendo determinar a espécie.

Macrobrachium acanthurus (Wiegmann, 1836).

Referências anteriores: — nenhuma

Material examinado: — 2 exemplares adquiridos no Mercado Central da Paraíba. Segundo informações dos vendedores, esta espécie é capturada habitualmente no estuário do Rio Paraíba do Norte; 13 exemplares procedentes da Est. 6.

Distribuição geográfica: — parte oriental da América até o sul do Brasil e Antilhas.

(*) Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

Ecologia: — camarão de água doce e salôbra encontrado em rios e estuários.

Xiphopenaeus kroyeri (Heller, 1862).

Referências anteriores: — nenhuma

Material examinado: — 3 exemplares obtidos no Mercado Central da Paraíba e, segundo informações dos vendedores, capturados no rio Paraíba do Norte.

Distribuição geográfica: — entre cabo Hatteras e São Paulo.

Localidade típica: — Rio de Janeiro.

Ecologia: — espécie migratória característica de fundo de lama.

Palaemon (Nematopalaemon) schmitii Holthuis, 1950.

Referências anteriores: — nenhuma

Material examinado: — 3 exemplares adquiridos no Mercado Central da Paraíba e que, segundo informações do vendedor, foram capturados no rio Paraíba do Norte.

Distribuição geográfica: — Guianas e Brasil.

Localidade típica: — Bôca do Rio Surinam.

Ecologia: — espécie marinha eurialina.

Palaemon (Palaemon) pandaliformis Stimpson, 1871.

Referência anteriores: — nenhuma

Material examinado: — 27 exemplares capturados no estuário do rio Paraíba do Norte (Est. 6). com 13 fêmeas ovadas.

Distribuição geográfica: — Antilhas, América Central e América do Sul, da Guatemala ao S. E. do Brasil.

Localidade típica: — Barbados ou Trindade.

Ecologia: — espécie tìpicamente de água doce e salôbra. Não há ocorrência desta espécie em mar.

Observações: — fêmeas ovadas em março, julho e outubro.

Dos Decápodos natantes referidos na Expedição Branner-Agassiz não foram coletadas as espécies *Merguia rizophorae* e *Palaemon (Palaeander) northoropi*. Vale salientar que *Merguia rizophorae* foi encontrado em Pernambuco por COELHO (1967). É interessante observar que a localidade tipo desta espécie é exatamente o manguezal do Rio Paraíba do Norte.

TABELA I

Salinidade, Temperatura e Oxigênio dissolvido na água (Estação 2. do estuário do Rio Paraíba do Norte)

Salinidade $^0/_{00}$	Máximo	Mínimo
PM — superfície	32,18	...
fundo	29,18	28,64
BM — superfície	23,46	22,65
fundo	27,41	...
Temperatura (°C)		
PM — superfície	29.00	28,00
fundo	28,00	...
BM — superfície	29,50	29,00
fundo	30,00	...
Oxigênio (ml/l)		
PM — superfície	4,22	...
fundo	3,81	...
BM — superfície	4,74	3,06
fundo	4,67	...

TABELA II

Salinidade média no estuário do Rio Paraíba do Norte

Estações	Salinidade média
1	...
2	27,53
3	17,63
4	4,31
5	2,16
6	0,656

BIBLIOGRAFIA

COELHO, P. A., 1967 — Os crustáceos Decápodos de alguns manguezais pernambucanos. **Trab. Inst. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco,** 7/8:71-90.

RATHBUN, M. J., 1900 — Results of the Branner-Agassiz Expedition to Brazil I. The Decapod and Stomatopod Crustacea. **Proc. Washington Acad. Sci.,** 2:133-156.

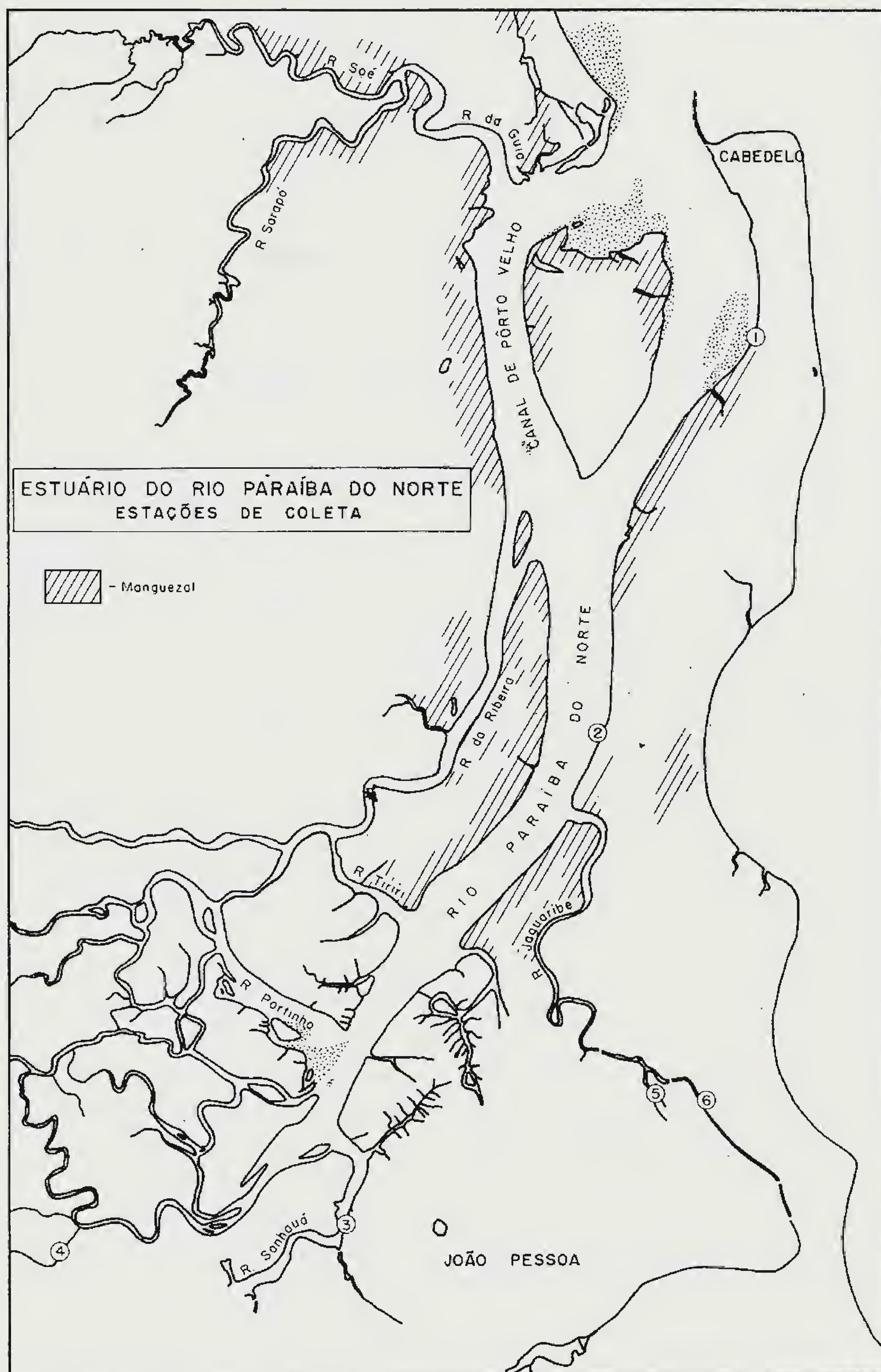


Fig. 1 - Mapa do estuário do Rio Paraíba do Norte, mostrando as estações de coletas.

SÔBRE *CYMATODERA IBIDIODES* SPIN., 1844

(COLEOPTERA, CLERIDAE)

(Com 14 figuras)

ADRIANO L. PERACCHI
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

O gênero *Cymatodera* Gray, 1832 compreende, segundo CORPORAAL (1950), 103 espécies distribuídas pela América do Norte, América Central, Antilhas e norte da América do Sul, das quais sòmente *C. ibidioides* Spin., 1844 foi assinalada para o Brasil.

Em 1965 recebemos do Dr. Johann Becker, do Museu Nacional, um lote de cléridas para estudo e, entre êles, um exemplar, coletado em Maracás, Bahia, que corresponde perfeitamente à excelente ilustração que SPINOLA apresenta de *C. ibidioides*. Entretanto, face aos caracteres apresentados, concluimos tratar-se de uma espécie de *Axina* Kirby, 1818 e não *Cymatodera* Gray, 1832.

Em 1968 recebemos do Dr. Carlos Alberto Campos Seabra mais um lote de cléridas e, entre êles, outro exemplar da espécie em questão, coletado no Parque Sooretama, Espírito Santo.

No presente trabalho redescrevemos a espécie de SPINOLA, bem como apresentamos detalhes da genitália masculina.

Clerinae

Axina Kirby, 1818

Axina ibidioides (Spin., 1844) comb. n.

Cymatodera ibidioides, Spin., 1844: 124-125, t. 47, fig. 1

Cymatodera ibidioides, Lacord., 1857: 433.

Cymatodera ibidioides, Desmarest in Chenu, 1860: 299, fig. 212

Cymatodera ibidioides, Gemminger et Harold, 1869: 1726.

Cymatodera ibidioides, Schklg., 1903: 22.

Cymaotdera ibidioides, Schklg., 1910: 23.

Cymatodera ibidioides, Blackwelder, 1945: 382.

Cymatodera ibidioides, Corp., 1950: 49.

Macho — Comprimento: 7,2 mm. Corpo alongado. Coloração castanho-amarelada, com cabeça, tórax, manchas dos élitros e base das tíbias castanho-ferrugíneas. Pilosidade geral amarelada.

Cabeça: pilosa, castanho-ferrugínea; olhos negros com grandes facetas, emarginados adiante, não largamente separados em cima. Fronte mais longa que larga, com pontos pilosos esparsos. Clípeo rebordado anteriormente. Mandíbulas enegrecidas. Antenas castanho-amareladas, serrilhadas, de 11 artículos, pilosas, mais longas que a cabeça e o protórax em conjunto; escapo robusto, alongado, com depressão externa; pedicelo curto; 1.º segmento do flagelo longo, com ligeiro entumescimento apical interno; os sete segmentos seguintes sub-triangulares; 11.º oval alongado. Palpos maxilares e labiais securiformes, castanho-amarelados.

Tórax: Pronoto — comprimento 1,6 mm; largura 1,0 mm; castanho-ferrugíneo, quase liso, com esparsos pontos pilosos, sub-cilíndrico, bordos laterais quase paralelos, com superfície irregular, apresentando no terço anterior nítido sulco transversal e no meio pequenas elevações, ligeiramente estrangulado na base, bordo anterior pouco mais largo que o posterior, ângulos anteriores arredondados e posteriores quase retos, bordo posterior nitidamente rebordado. Escutelo sub-cordiforme, castanho-amarelado. Face ventral castanho-ferrugínea, com pontos pilosos. Acetábulos das ancas anteriores abertas atrás.

(*) Trabalho elaborado nos laboratórios do Departamento de Biologia Animal da U.F.R.R.J. e da Seção de Entomologia e Parasitologia do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Centro Sul.

Élitros: comprimento 5,1 mm; largura (na região umeral) 0,6 mm; pilosos, alongados, na base um pouco mais largos que o protórax, levemente comprimidos de cada lado abaixo dos úmeros, a seguir fracamente dilatados e posteriormente estreitados, apresentando 10 estrias de grossos pontos: a 1.ª (junto à sutura) e a 10.ª (marginal) estendendo-se da base até um pouco além do meio, as demais são irregulares no 1/4 basal, direitas a seguir, atingindo o meio dos élitros; êsses com a metade apical apresentando pontos pilosos, exceto no ápice onde existem alguns pontos maiores. Junto à sutura e um pouco abaixo do escutelo, uma ligeira elevação lisa. Úmeros lisos e arredondados. Élitros castanho-amarelados, apresentando em conjunto 2 manchas irregulares de coloração castanho-ferrugíneas, a 1.ª, na metade basal, em forma de "X" alongado e a 2.ª, transversal, na metade apical, prolongando-se estreitamente até quase o ápice e atingindo a 1.ª mancha pela sutura. Existe ainda em cada élitro uma faixa submarginal, que se inicia na mancha transversal e se estende até o 1/3 basal. Margem, do úmero até quase o ápice, de coloração castanho ferrugínea.

Abdômen: castanho, com pilosidade amarelada, curta nos três primeiros urosternitos, longa nos demais, principalmente nos lados; bordo posterior do 5.º urosternito e do 6.º urotergito reentrantes, sendo que a reentrância é mais acentuada naquele. Genitália apresentando os parâmeros soldados dorsalmente, exceto no 1/4 basal; no ápice existe pequena abertura alongada. Pênis acuminado, com a metade apical espiculada lateralmente. Parâmeros e pênis curvos, com convexidade dorsal.

Patas: castanho-amareladas, com a base dos tarsos e as garras escurecidas, base das tíbias castanho-ferrugíneas. A metade apical dos fêmures distintamente espessada, espessamento do par anterior mais pronunciado que nos demais; tíbias metatorácicas com espinho apical na face inferior; 1.º segmento tarsal ligeiramente recoberto pelo 2.º; garras levemente entumescidas na base.

Fêmea — Comprimento: 7,1 mm. Tórax — Pronoto — Comprimento: 1,6 mm; largura: 1,2 mm. Élitros — Comprimento: 5,0 mm largura 0,7 mm.

Semelhante ao macho, apresentando os bordos laterais do pronoto escurecidos e antenas de segmentos mais curtos e robustos. Abdômen mais dilatado, com pêlos mais curtos e bordo posterior do 5.º urosternito com reentrância mais suave que no macho, bordo posterior do 6.º urotergito reto.

Material estudado — 1 macho, Maracás, Bahia, 18-1-1963, J. Becker col. (na coleção do autor); 1 fêmea, Parque Soocretama, Linhares, Espírito Santo, Brasil, XI-1967, F. M. Oliveira col. (na coleção C. A. Campos Seabra).

SUMMARY

In this paper the author proposes the transference of **Cymatodera ibidicides** Spin., 1844 to the genus **Axina** Kirby, 1818 with the name **Axina ibidioides** (Spin., 1844) comb. n.

BIBLIOGRAFIA

BLACKWELDER, R. E., 1945 — Checklist of the Coleopterous insects of Mexico, Central America, The West Indies and South America. **U. S. Nat. Mus.** 185(3):343-550.

CORPORAAL, J. B., 1950 — **Cleridae, Coleopterum Catalogus,** Supplementa 23 (2.ª ed.): 373 pp.

DESMAREST, E., 1860 — **In** Chenu, **Encyclopédie d'histoire naturelle,** II: 312 pp., 33 pls., Paris.

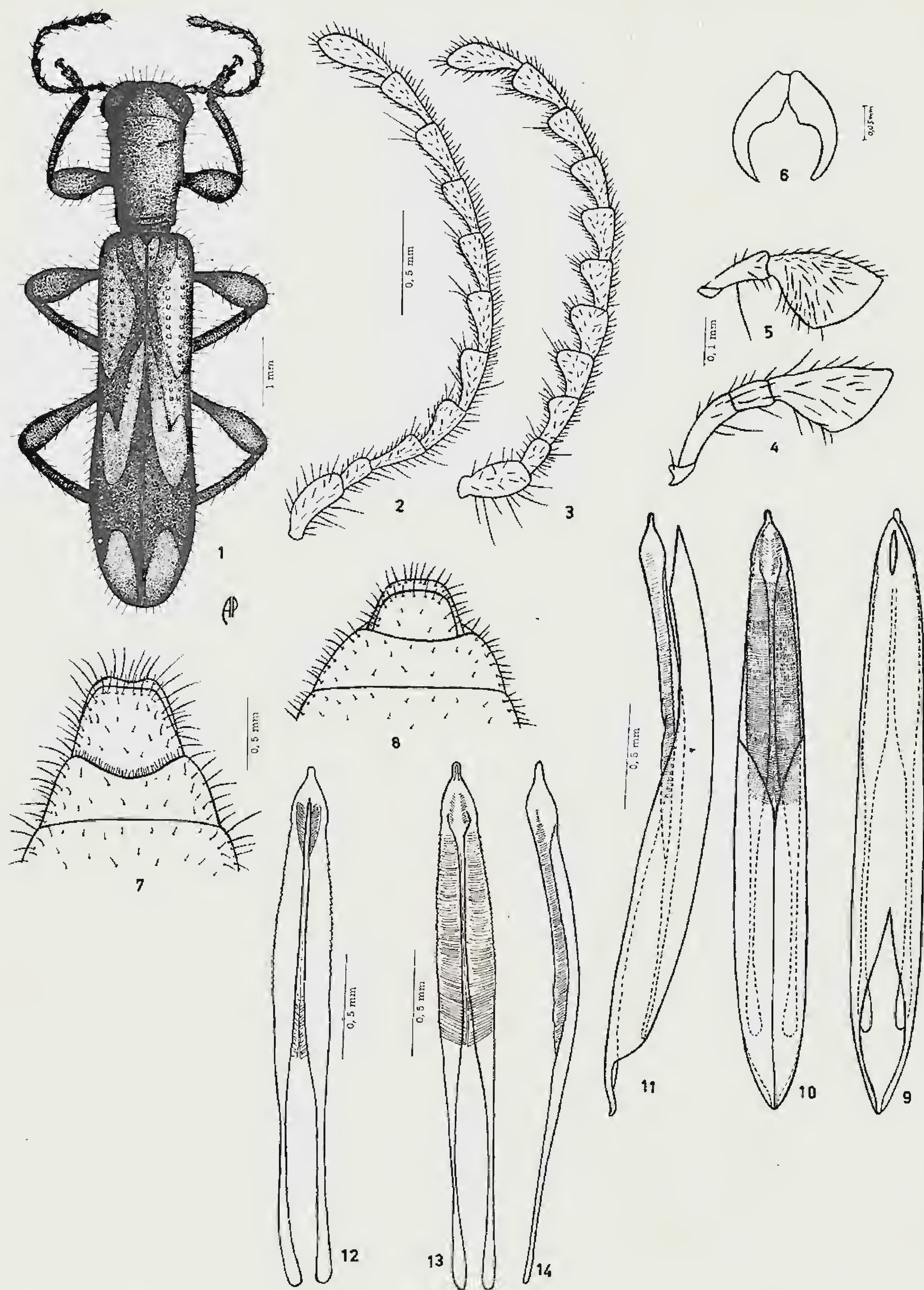
GEMMINGER, M. & VON HAROLD, E., 1869 — **Catalogus coleopterorum hucusque descriptorum synonymicus et systematicus,** VI: 1609-1800, Monachii

LACORDAIRE, T., 1857 — **Histoire naturelle des insectes, IV:** 579 pp., Paris.

SCHENKLING, S., 1903 — **In** P. Wystman, **Genera Insectorum, Coleoptera Malacodermata fam. Cleridae,** 13: 124 pp., 5 t., Hamburg.

——— 1910 — **Cleridae, Coleopterorum Catalogus** (Junk), 23: 174 pp., Berlin.

SPINOLA, M., 1844 — **Essai monographique sur les Clérites, Insectes Coléoptères,** I: IX + 386 pp., II: 119 pp., Suppl.: 121-216, 47 pls., Gênes.



Axina ibidioides (Spin., 1844): Fig. 1 - vista dorsal do macho; Fig. 2 - antena do macho; Fig. 3 - antena da fêmea; Fig. 4 - palpo maxilar do macho; Fig. 5 - palpo labial do macho; Fig. 6 - garra do macho; Fig. 7 - extremidade abdômen do macho; Fig. 8 - extremidade abdômen da fêmea; Fig. 9 - edeago, vista dorsal; Fig. 10 - edeago, vista ventral; Fig. 11 - edeago, vista lateral; Fig. 12 - pênis, vista dorsal; Fig. 13 - pênis, vista ventral; Fig. 14 - pênis, vista lateral.

HEMOPARASITOS DE ANFÍBIOS DO BRASIL. I — OCORRÊNCIA DO GÊNERO *DACTYLOSOMA* LABRÉ, 1894

(Com 2 figuras)

SYLVIO CELSO GONÇALVES DA COSTA
AGDA MENDES DA SILVA
NEIZE DE MOURA PEREIRA
Instituto Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro, GB.

O gênero *Dactylosoma* é um gênero de protozoários parasitos do sangue de vertebrados inferiores, que realiza esquizogonia nos eritrócitos, sem produção de pigmento, parasitando principalmente anfíbios. Seu ciclo vital e o vetor não são ainda conhecidos, relacionando-se à sanguessuga como o mais provável transmissor, porém NÖLLER não conseguiu obter a transmissão. Sua distribuição geográfica é ampla, tendo sido encontrado na Ásia, África, Europa e América Central e do Sul. No Brasil, DÜRHAM (1902) encontrou êste parasito em sapos, numa expedição para o estudo da Febre Amarela no Pará realizada pela Liverpool School of Tropical Medicine and Medical Parasitology. O número de hospedeiros entretanto não é muito vasto, provàvelmente devido à pequena quantidade de trabalhos relacionados com êste grupo, mas, pela distribuição ampla no mundo, MANWELL *admite* uma importância paleogeográfica, estabelecendo uma correlação com os pontos de vista de METCALF para um grupo de parasitos de rã, os opalinídeos. METCALF admite que a distribuição de certas espécies de opalinídeos pode ser explicada pela existência de conexão entre os continentes em tempos remotos.

Em sucessivos exames de rãs oriundas de diferentes pontos do Est. da Guanabara e Est. do Rio de Janeiro, realizados nas diferentes estações do ano, encontramos um baixo índice de infecção por êste parasito, e os casos positivos se deram no outono e inverno em *Leptodactylus ocellatus* proveniente de Rio Bonito, Est. do Rio de Janeiro, e que poderá ter alguma importância para o conhecimento do ciclo biológico, porque alguns autores admitem que êste parasitismo está relacionado com as estações do ano. Num dos casos, tivemos oportunidade de encontrar parasitismo intenso, o que permitiu a observação de grande número de formas no sangue periférico e estudar as formas de esquizogonia, cujo número de merozoítos varia de 3 a 8, caracterizando-se em alguns casos pela localização das massas de cromatina na periferia, com os merozoítos se dispondo em leque; em outros entretanto, os fragmentos de cromatina se dispõem formando um quadrilátero. Os gametócitos são alongados e apresentam o material cromático dispostos como anel no meio do corpo, e o citoplasma escuro pela coloração com o May-Grünwald-Giemsa.

As compressões de fígado e pulmão de um exemplar intensamente parasitado não apresentaram nada que pudesse ser relacionado ao parasito. Outros exemplares, com um parasitismo menos intenso, tiveram alguns órgãos examinados em cortes histológicos, porém até o momento os resultados foram negativos.

A espécie tipo do gênero é *D. ranarum* (Lankester, 1882) Labbé, 1894, ocorrendo em anfíbios, com outras espécies assinaladas em répteis e peixes, mas de posição sistemática discutida. Sôbre êste problema existe um estudo crítico muito bom, feito por JAKOWSKA & NIGRELLI (1956).

MANWELL (1964) descreveu uma nova espécie, *D. taiwanensis* Manwell, 1965, parasito de *Rana limnocharis*, o coletada em Hualien, Formosa. b

Tendo em vista o não conhecimento do ciclo biológico completo e os vetores, vamos considerar a espécie por nós encontrada, como *D. ranarum*,

admitindo-se entretanto que, com um melhor conhecimento dêste gênero, possamos estabelecer com mais segurança outras espécies.

BIBLIOGRAFIA

DÜRHAM, H. B., 1902 — **Drepanidium** in the toad. In report of the Yellow fever expedition to Para of the Liverpool School of Trop. Med. and Med. Parasitol. (Resumo em alemão no Zool. Zentralbl., vol. X, 707-708).

JAKOWSKA, S., NIGRELLI. R. F., 1956 — **Babesioma** gen. nov. and other Babesioids in Erythrocytes of cold-blooded Vertebrates. **Ann. N. York Acad. Sciences.** vol. 64(2):112-127, 7 figs., 5 tab.

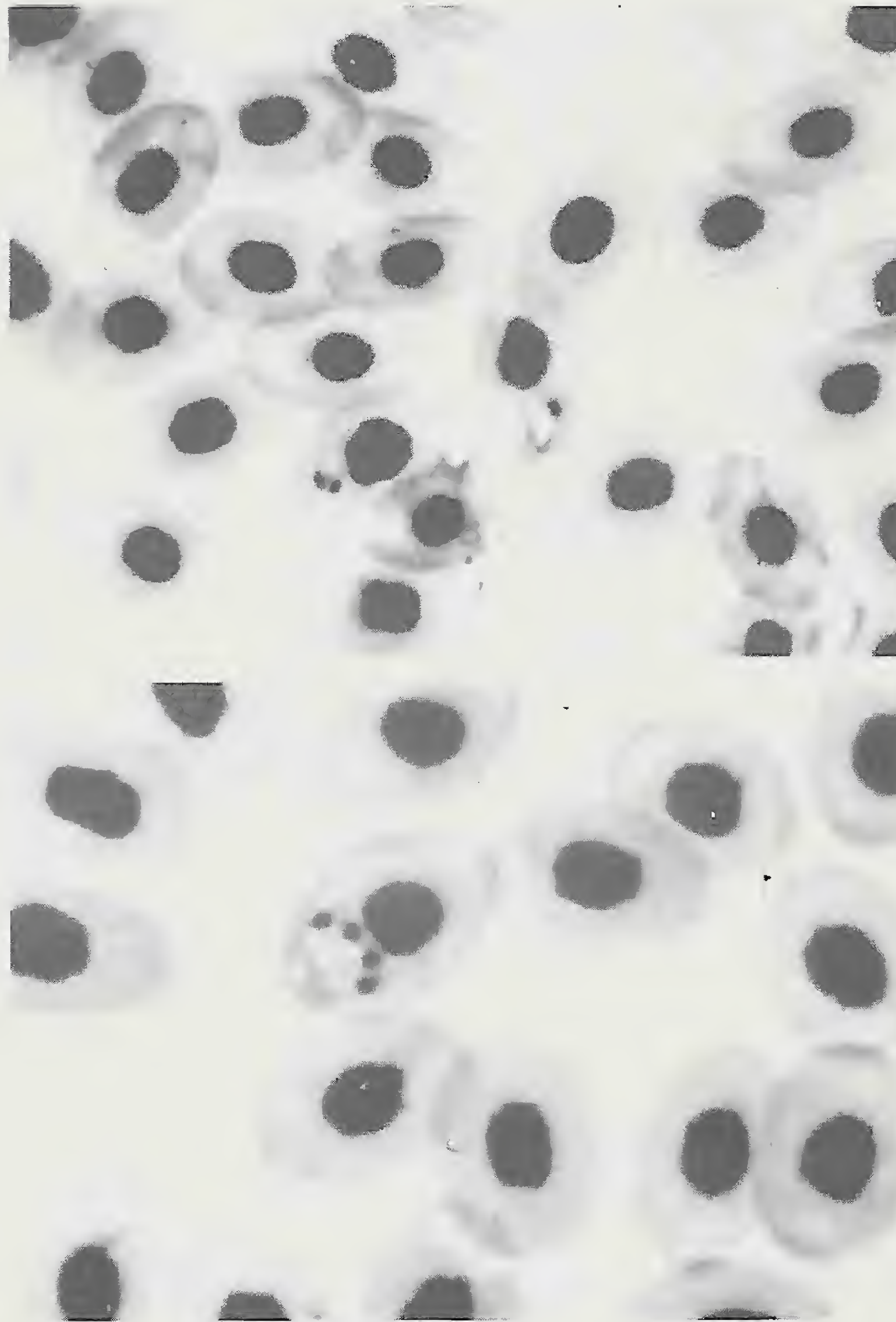
LABBÉ, A., 1894 — Recherches zoologiques et biologiques sur les parasites endoglobulaires du sang des vertébrés. **Arch. Zool. Expt.** 3:1 258.

LANKESTER, E. R., 1882 — On **Drepanidium ranarum** the cell parasite of the frog's blood and spleen. **Quart. J. Micro. Sci.,** XXII. 53.

MANWELL, R. D., 1964 — The Genus **Dactylosoma. J. Protozool..** 11(4):526-530. 20 figs.

METCALF, M. M.. 1929 — The **Opalinidae** and their significance. **Proc. Natl. Acad. Sci. U. S.** 15. 448-452.

NÖLLER, W., 1913 — Die Blutprotozoen des Wasserfrosches und ihre Übertragung. **Arch. Protistenk.** 31:169-240, 72 figs.



Dactylosoma ranarum em Leptodactylus ocellatus. Fig. 1 - Eritrócito apresentando um trofozoito jovem que possui a cromatina sempre localizada na extremidade. Observa-se ainda um esquizonte jovem onde o material cromático dividiu-se em dois. Aumento de 1440X; Fig. 2 - Esquizonte apresentando 4 fragmentos de cromatina dispostos em leque, com citoplasma ainda sem a individualização dos merozoítos e com vacúolos numa das extremidades. Aumento de 2000X.

UMA NOVA LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA PARA *HALIOTIS POURTALESII* DALL, 1881

(MOLLUSCA, GASTROPODA, HALIOTIDAE) *

(Com 4 figuras)

SYLVIO BUITONE SILVA
Centro de Estudos Zoológicos da U.F.R.J.
ORLANDO GUERRA JÚNIOR
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, GB.

Duas espécies de *Haliotidae* são assinaladas na costa do Brasil: *Haliotis barbouri* Foster e *H. pourtalesii* Dall.

Em 1946, FOSTER descreveu *H. barbouri* a partir de uma única concha vazia que lhe foi enviada pelo Dr. Mathias de Oliveira Roxo, com a indicação da Praia de Copacabana como local de coleta. Desde então a referida espécie não foi mais encontrada.

O primeiro exemplar de *Haliotis pourtalesii* foi coletado em 1868 por L. F. POURTALÉS (um só exemplar) e foi destruído em 1871 no incêndio de Chicago. Em 1881, DALL descreveu de memória êsse espécime nomeando a espécie *H. pourtalesii* em homenagem ao coletor. Finalmente em 1915 esta espécie foi redescoberta por HENDERSON em uma dragagem ao largo de Sand Key, Flórida.

A ocorrência de *H. pourtalesii* na costa do Brasil foi assinalada pela primeira vez por KEMPF & MATTHEWS em 1968 (junho). Êsses autores assinalam a ocorrência em frente ao litoral do Maranhão a uma profundidade de 80 a 100 metros.

O presente trabalho baseia-se em dois exemplares obtidos por um de nós (Buitone), durante a comissão Norte — Nordeste I do Navio Oceanográfico Almirante Saldanha, no trecho entre Vitória e Salvador, estação D4 (20° 10' 0'' S e 39° 49' 3'' W), à profundidade de 100 metros, aproximadamente em frente à cidade de Aracruz. A data da coleta é 25/9/67 e o substrato era formado de cascalho, conchas quebradas e corais mortos.

Ambos os exemplares apresentam costelas onduladas muito numerosas com nódulos pouco elevados abrangendo cinco costelas cada um, e pequenas linhas de crescimento invisíveis a ôlho nú.

Um dos exemplares foi coletado vivo (figs. 1 e 2). Mede 13 mm no diâmetro maior e 8 mm no menor. Apresenta quatro perfurações na concha, mais 14 nódulos resultantes de perfurações anteriores pergazendo um total de 18.'2 voltas e 1/2. Côr geral rosa-escura com tendência ao alaranjado junto ao lábio externo. Pequenas manchas esparsas de coloração rosa esbranquiçada.

O outro exemplar, coletado sem a lêsma, (figs. 3 e 4) é mais claro que o anterior, predominando o tom alaranjado. As manchas que no anterior são esparsas, neste tendem a alinhar-se nas regiões levemente elevadas pela junção das costelas com as linhas de crescimento. Mede 17 mm no diâmetro maior e 10 mm no menor. Apresenta 3 perfurações na concha, mais 16 nódulos resultantes de perfurações anteriores perfazendo um total de 19. Convém ressaltar que a parte quebrada provàvelmente continha mais uma ou duas perfurações não computadas neste total. 2 voltas e 3/4. Êsse exemplar está consideràvelmente rolado.

O material citado está depositado na Coleção Malacológica H. S. Lopes no Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, GB., sob o n.° 6603, preservadas em álcool as partes moles do exemplar capturado vivo.

---

* Apresentado em sessão do III Congresso Brasileiro de Zoologia sob o nome de **Haliotis barbouri Foster**.

AGRADECIMENTO

Queremos deixar aqui nosso agradecimento, pela valiosa ajuda que nos prestou na feitura dêsse trabalho, ao Prof. Arnaldo dos Santos Coelho.

SUMMARY

The authors introduce a new record in the distribution of **Haliotis pourtalesii** Dall, 1881. Two specimens were obtained in a dredging of 100m depth in front of the coast of Espírito Santo, Brasil, near Vitória. They give a brief description of them.

BIBLIOGRAFIA

DALL, W. H., 1881 — Report on the results of dredging under the supervision of Alexander Agassiz in the Gulf of Mexico and in the Caribbean Sea, 1877-79 by the U. S. Coast Survey Steamer "Blake". **Bull. Mus. Comp. Zool.** 9 (2) pp. 33-144.

DALL, W. H., 1889 — Report on the results of dredging under the supervision of Alexander Agassiz in the Gulf of Mexico (1877-78) and in the Caribbean Sea (1879-80) by the U. S. Coast Survey Steamer "Blake". **Bull. Mus. Comp. Zool.** 18(2):1-492, pls. X-XL.

DALL, W. H., 1889 — Scientific results of explorations by Steamer Albatross. N.º VII. Preliminary report on the collection of **Mollusca** and **Brachiopoda** obtained in 1887-88. Proc. **U. S. Natl. Mus.,** vol. 12, n.º 773, pp. 219-361, pls. V-XIV.

FOSTER, W. R., 1946 — The family **Haliotidae** in Western Atlantic. Johnsonia, vol. 2, n.º 21, pp. 36-40, pls. 22-23.

HARRY, H. W., 1966 — **Haliotis pourtalesii** Dall, 1881 from Yucatan. **Veliger** Vol. 8, n.º 4, pp. 207-208, pl. 30.

* HENDERSON, J. B., 1911 — Extracts from the log of "Eolis". The **Nautilus,** Vol. 25, n.º 7, pp. 81-83.

HENDERSON, J. B., 1915 — Rediscovery of Pourtalés' Haliotis. **Proc. U. S. Natl. Mus.,** Vol. 48, n.º 2091, pp. 659-661, pls. 45-46.

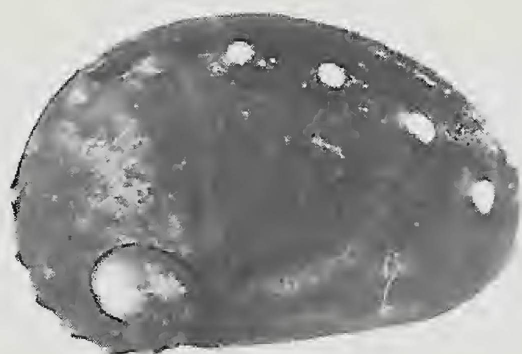
KEMPF, M. & H. R. MATTHEWS, 1968 — Marine mollusks from north and north-east Brazil I — Preliminary list. **Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará,** 8(1):87-94.

MORRETES, F. L., 1953 — Adenda e Corrigenda ao Ensaio de Catálogo de Moluscos do Brasil. **Arq. Mus. Paran.,** Curitiba, 10(1):37-76.

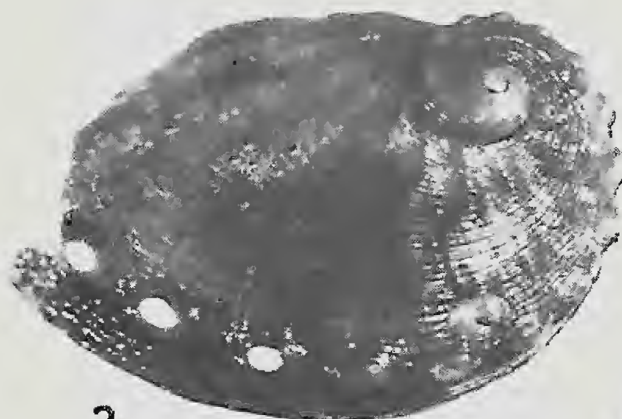
SARASUA, H., 1968 — Primer hallazgo del género **Haliotis (Mollusca:Gastropoda)** en aguas cubanas. **Poeyana,** Série A, n.º 55.

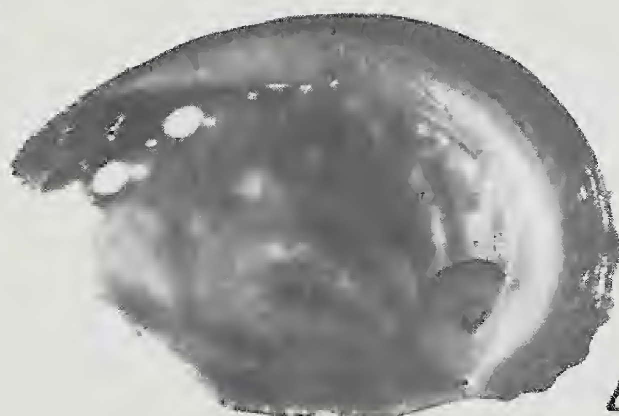
---

* Não consultado no original.









Haliotis pourtalesii Dall, Exemplar "A" do lote nº 6603 da Col. I.O.C. Fig. 1 - Vista dorsal Fig. 2 - Vista ventral, 13mm x 8mm. (Exemplar capturado vivo). Exemplar "B" do lote nº 6603 da Col. I.O.C. Fig. 3 - Vista dorsal; Fig. 4 - Vista ventral 17mm x 10mm.

OS CRUSTÁCEOS ISÓPODOS DO ESTUÁRIO DO RIO PARAÍBA DO NORTE

(Com 1 figura)

MARIA LUISE KOENING *
Instituto Oceanográfico da Universidade Federal de Pernambuco
Recife, PE.

INTRODUÇÃO

O Rio Paraíba do Norte nasce no Planalto da Berborema com o nome de Rio do Meio. É um rio intermitente na maior parte do curso, sendo perene apenas na porção final de seus 350 km de extensão. Sua bacia hidrográfica é de 22.400 km2 e localizada principalmente em região de clima semi árido. Percorre o Estado da Paraíba de oeste para leste, até perto de João Pessoa, mudando daí em diante o curso para o norte, forçado por uma longa restinga, onde se localiza a cidade de Cabedelo. Neste último percurso, é um estuário alargado, margeado de grandes manguezais. Tem como principal afluente em seu curso inferior o Sanhauá.

A única referência anterior sôbre os isópodos coletados neste estuário encontra-se em trabalho de RICHARDSON (1900) relatando os resultados da Expedição Branner-Agassiz ao Brasil, onde é citada a espécie *Bopyrella alphei* (Richardson) parasitando o camarão *Alpheus heterochaelis* Say.

O presente trabalho é baseado em material obtido em 6 estações de coleta, cuja localização é mostrada na fig. 1. Em cada estação de coleta foi realizada a captura de espécimens de tôdas as espécies encontradas. Foram também obtidas amostras de água, para a determinação da salinidade e do teor de oxigênio, assim como foram efetuadas medições de temperatura. Os resultados hidrológicos encontrados estão expostos nas Tabelas I e II.

A realização desta pesquisa foi decorrência de convênio entre a Universidade Federal de Pernambuco e a SUDENE.

(*) Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

LISTA DAS ESPÉCIES

Família SPHAEROMATIDAE

Pseudosphaeroma jakobii Loyola e Silva

Pseudosphaeroma jakobii Loyola e Silva, 1959, p. 79, 1960, p. 126.

Localidade tipo: — Baía de Guaratuba, Paraná.

Material examinado: — 132 exemplares.

Distribuição geográfica: — A espécie é conhecida do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro. Ampliamos a distribuição geográfica conhecida que passa a abranger Pernambuco e Paraíba.

Ecologia: — A espécie foi encontrada em madeira podre, no solo, e em ramos mortos, nas estações 1, 3, 4, 5 e 6.

Sphaeroma terebrans Bate

Sphaeroma terebrans: Loyola e Silva, 1969, p. 14.

Localidade tipo: — Brasil.

Material examinado: — 26 exemplares.

Distribuição geográfica: — Costa leste dos Estados Unidos ao Brasil; África Ocidental.

Ecologia: — Encontrada perfurando madeira podre, no solo, atacada de Teredinidae, na estação 4.

Família CIROLANIDAE

Cirolana browni Van Name

Cirolana browni Van Name, 1936, p. 423

Localidade tipo: — Cuba.

Material examinado: — 3 exemplares.

Distribuição geográfica: — Antilhas-Brasil.

Ecologia: — Esta espécie foi encontrada na estação 4 em madeira podre, no solo, atacada de Teredinidae, vivendo geralmente em associação com *Pseudosphaeroma jakobii* Loyola e Silva e *Sphaeroma terebrans* Bate.

Família TRICHONISCIDAE

Foram encontrados vários exemplares em ramos mortos na estação 1, porém não nos foi possível uma determinação precisa.

Família BOPYRIDAE

Bopyrella alphei (Richardson)

Mencionada por Richardson (1900) como parasita de *Alpheus heterochaelis*, no Rio Paraíba do Norte. Apesar do grande esfôrço empregado êste isópodo não foi encontrado neste estuário, embora tenham sido capturados exemplares de *Alpheus heterochaelis* Say.

Probopyrus bithynis Richardson

Probopyrus bithynis Richardson, 1905, p. 557; Van Name, 1936, p. 485.

Localidade tipo: — Rio Mississipi, perto de Nova Orleans.

Material examinado: — 4 exemplares, 2 machos e 2 fêmeas.

Distribuição geográfica: — Porção leste da América, desde as proximidades de Nova Orleans, até as Guianas. Agora encontrado no Brasil.

Ecologia: — Espécie encontrada parasitando o camarão *Macrobrachium acanthurus* na estação 6.

TABELA I

Salinidade, Temperatura e Oxigênio dissolvido na água (Estação 2 do estuário do Rio Paraíba do Norte)

Salinidade ‰		Máximo	Mínimo
PM —	superfície	32,18	...
	fundo	29,18	28,64
BM —	superfície	23,46	22,65
	fundo	27,41	...
Temperatura (°C)			
PM —	superfície	29.00	28,00
	fundo	28,00	...
BM —	superfície	29,50	29,00
	fundo	30,00	...
Oxigênio (ml/l)			
PM —	superfície	4,22	...
	fundo	3,81	...
BM —	superfície	4,74	3,06
	fundo	4,67	...

TABELA II

Salinidade média no estuário do Rio Paraíba do Norte

Estações	Salinidade média
1	...
2	27,53
3	17,63
4	4,31
5	2,16
6	0,656

BIBLIOGRAFIA

LOYOLA E SILVA, J., 1959 — Pseudosphaeroma jakobii n. sp. (Isopoda-Crustacea), encontrado na Baía de Guaratuba (Paraná, Brasil). **Dusenia,** 8(2): 79-88.

——— 1960 — Sphaeromatidae do litoral brasileiro (Isopoda-Crustacea). **Bol. Univ. Paraná. Zool.** n.° 4: 1-182.

RICHARDSON, H., 1900 — Results of the Branner-Agassiz Expedition to Brazil — **Proc. Washington Acad. Sci.,** 2:157-159.

——— 1905 — A Monograph on the Isopoda of North America **Bull, U. S. Nat. Mus.** 54:1-727.

VAN NAME, W. G., 1936 — The American Land and Fresh-Water Isopod Crustacea. **Amer. Mus. Nat. Hist.,** 71:1-535.

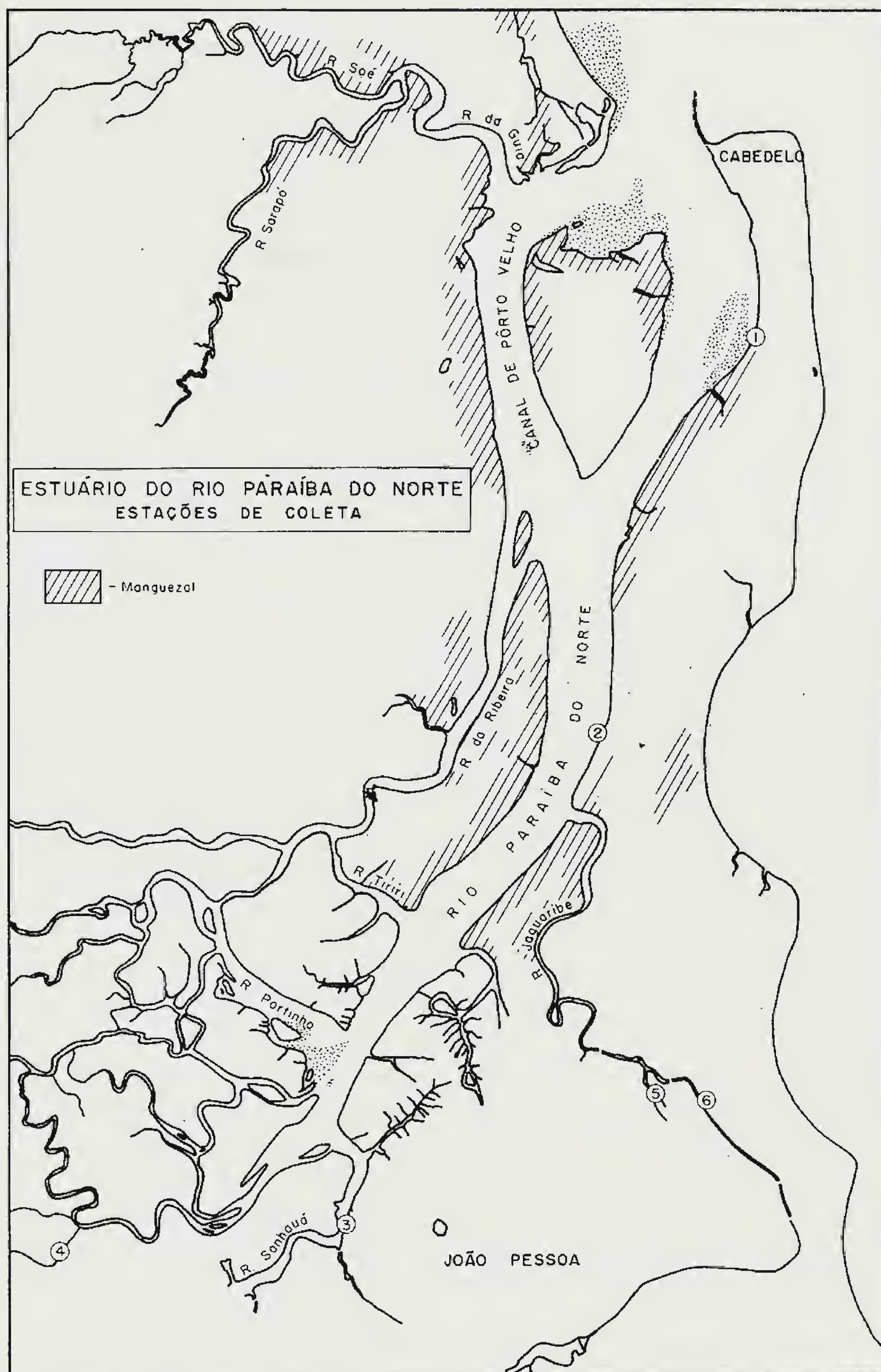


Fig. 1 - Mapa do estuário do Rio Paraíba do Norte, mostrando as estações de coletas.

SÔBRE A DINÂMICA DE POPULAÇÕES DE AFÍDEOS

A. Bertels M.
Seção de Entomologia — I.P.E.A.S.
Pelotas, RS.

O problema da proteção da cultura da batata americana de doenças viróticas exige determinação dos verdadeiros vetores e de sua biologia nas condições ecológicas do Sul do Brasil.

Êstes estudos se fazem nos próprios batatais, aplicando para apanha dos insétos alados, prováveis vetores de virus — pulgões, cigarrinhas e tisanópteros — nas armadilhas Möricke "Gelben Schalen" e também fora dos batatais nas biocenoses da região contendo plantas da família Solanaceae.

Assim, para o Sul do Brasil, foram constatadas como indubitáveis vetores de virus: "Y" e "Enrolamento das fôlhas" três espécies de afídeos: *Myzus persicae; Aulacorthum solani* e *Macrosiphum solanifolii.*

Para estudos da dinâmica de populações dêstes vetores foi organizado durante vários anos o levantamento diário dos pulgões das três espécies apanhadas nas armadilhas Möricke nas duas épocas de plantio de batata de primavera e de verão. Os números de pulgões foram colocados nos gráficos organizando a curva da freqüência ou da dinâmica de população para dois períodos vegetativos da batata americana. Êstes gráficos foram completados com as curvas formadas pelos valores em milímetros de precipitações e do crescente número de plantas viróticas durante cada período.

Pela posição dos três tipos de curvas nos dois períodos, pode-se concluir o seguinte:

1. A curva da dinâmica de populações (das três espécies em separado e da soma dos pulgões vetores) é em correlação negativa com a curva de precipitações e em correlação positiva com a curva de propagação de viroses.

2. No período de plantio de primavera as colônias de pulgões se multiplicam lentamente aumentando sua população sòmente no fim do período, enquanto que o período de plantio de verão é caracterizado pela abundância de pulgões permanente porém também com maior aumento no fim da época vegetativa.

3. As recomendações de "colheita pré-matura" e o período indicado pelos técnicos especializados em cultura de batata corresponde aos pontos dos gráficos aonde começa a rápida subida das curvas de dinâmica de população e de plantas viróticas.

Como foi constatado pela observações e testes realizados dentro dos estudos da biologia dos pulgões no Rio Grande do Sul, em dependência da diminuição das fontes de alimento e desfavoráveis fatôres climáticos, numa colônia de pulgões ocorre formação de fêmeas partenogenéticas aladas. Estas, levantando vôo em procura de novas fontes de alimentação, ficam expostas à influência de fatôres climáticos de ambiente e especialmente às correntes de ar.

No caso do Sul do Brasil para o período setembro-janeiro, plantio de primavera brasileira, contam-se dois movimentos do ar de maior importância; N.º 1: massa do ar que entra do oceano pela parte central do litoral penetrando na depressão central e seguindo rumo leste oeste com tendência para norte, e outro, que é mais ou menos permanente para todo o ano, que acompanha o litoral pròpriamente dito na direção norte-sul. No período de plantio estival N.º2: fevereiro-maio a penetração da massa de ar do oceano fica em linhas gerais semelhante ao período primaveril porém com maior energia e propagando-se do centro da depressão central com maiores tendências para o Sul da zona. O movimento do ar litorâneo também neste período continua na mesma direção.

Nos dois periodos podem constatar-se movimentos do ar que provêm do pampa uruguaio e, en-

contrando correntes de ar da depressão central do RGS acompanhando fronteira brasileira, seguem rumo Missões da Argentina.

Além dêstes movimentos do ar dominantes na zona de cultura de batata do litoral; que inclui regiões geobotânicas determinadas aqui como de campos baixos (litoral pròpriamente dito) e campos altos (terrenos do litoral com altitude até 100 m., e apropriados para lavoura) são características as brisas: matinais e tardias que, apesar de fracas, comparando com os ventos dominantes, influênciam os microclimas litorâneos.

Aos estudos de movimentos do ar que se realizam visando transmissão de vetores de vírus devem se anexar os estudos de sinécios botânicos de zonas de produção de batata. Esta zona, em linhas gerais, está situada na parte do Est. do R. G. Sul, numa larga faixa de fronteira com o Est. de Sta. Catarina, começando nos municípios de Bom Jesus e Vacaria e estendendo-se até a fronteira com Uruguai. A faixa, do ponto de vista geobotânico e com isto de sinécio da flora, subdivide-se em serra e campos altos. A serra com a altitude de além de 400 m., incluindo os municípios de Vacaria, Bom Jesus e São Francisco de Paula, contém o número de solanáceas selvagens nas suas biocenoses com os afídeos relativamente menor do que a zona dos campos altos do Sul do Estado. Além disto, a temperatura anual desta zona geográfica é muito mais baixa do que na zona do Sul. Já êste fenômeno confirma as observações que demonstram a presença, nos batatais e nas solanáceas silvestres, de colônias de pulgões menos numerosos e abundantes que nos campos do Sul.

A maior importância, porém, tem aqui, no caso de populações de afídeos, os ventos que, acompanhando o litoral, dominam exatamente na zona de maior superfície agrícola ocupada com a cultura de batata.

Conforme as observações da biologia dos afídeos no RGS, as colônias pouco numerosas que sobreviveram ao inverno, às vêzes bastante rigoroso, sôbre espécies de solanáceas nativas e especialmente *Solanum gracile* (*S. nigrum*), no começo da primavera contam com maior número de fêmeas aladas prontas para migração. Neste período, setembro-outubro-novembro constata-se a propagação de indivíduos alados transportados pela corrente de ventos exatamente nas direções: norte-sul e leste-oeste. Êste fenômeno pode se observar também no período de plantio estival, julgando pelas populações nas plantas hospedeiras ou família *solanaceae* com ainda maior abundância das colônias por causa do aparecimento de novas fêmeas aladas tanto na vegetação silvestre, como também após as safras de batata do período primaveril.

Desta maneira, o fator vento, na propagação de doenças viróticas da batata tem grande importância na zona de plantação desta cultura. Isto tem para o R. G. do Sul tanto maior importncia, que as regiões onde ficam situadas as maiores lavouras de batata (Pelotas — São Lourenço) ficam exatamente no centro do cruzamento dos dois rumos de ventos: do oceano para dentro do continente e os que acompanham a faixa do litoral rumo Sul.

BIBLIOGRAFIA

BAWDEN, F. C., 1950 — **Plant viruses and virus diseases.** Chronica Botanica Co. Walthan. Mass. U.S.A.

BERTELS, M. A., 1953 — Pragas de Solanáceas cultivadas. **"Agros"**, 6 (4), Pelotas.

——— 1956 — Entomologia Agrícola Sul-Brasileira. **Serviço de Informação Agrícola** M.A. N.º 16, Rio de Janeiro.

——— 1954 — Combate aos vetores de vírus. **Boletim de Campo**, 9(73), Rio de Janeiro.

——— 1961 — Pragas de batata, insetos sugadores. **A Granja**, N.º 175:12, Pôrto Alegre.

HOGGAN, I. A., 1929 — The peach aphid (**Myzus persicae** Sulz) as anagent in virus transmission. **Phytopathology.** 19:109-123.

KÖHLER. E., 1933 — Untersuchungen über die Viruskrankheiten der Kartoffeln. I. Versuche mit Viren aus der Mosaikgruppe. **Phytopathologische Zeitschr**, 5.

MORENO, J. A., 1965 — **Atuais regiões Agropastoris do Rio Grande do Sul.** I.G.R.A., Pôrto Alegre.

RIVERS, T., 1939 — **Viruses and virus diseases.** Stanford Univ. Press. Ca.

ROCHA-LIMA, H.; REIS, I. & SILBERSCHMIDT, K., 1939 — Methoden der Virusforschung. Berlim und Wien.

SILBERSCHMIDT, K., 1946 — Observações sôbre o teor de vírus das batatinhas colombianas. **Arq. Inst. Biológico**, 18, São Paulo.

SMITH KENNETH, M., 1946 — **A textbook of plant virus diseases.** J. & Churchill.

——— 1951 — **Recent Advances in the study of Plant Viruses.** J. & Churchill.

VALIELA, M. V. FERNANDES, 1946 — **Principales virus que afetan a la papa cultivada.** Libreira y Editorial "El Ateneo", Buenos Aires.

PLÂNCTON POLUÍDO DA GUANABARA COM COPÉPODOS *CLETOCAMPTUS* E ROTÍFEROS *ROTARIA* *



LEJEUNE P. H. DE OLIVEIRA
LUIZA KRAU
ARNALDO S. A. MIRANDA
Instituto Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro, GB.

Encontramos em 1967 o rotífero *Rotaria rotatonia* Pallas 1776 vivendo nas águas poluídas da Enseada de Inhaúma (Oeste da Baía de Guanabara). Havia estagnação nos baixamares, nas poças envolvidas por lama pútrida, negra, horrível mau cheiro, águas negras sem transparência, gás sulfídrico a 3 mg/l, e carbônico a 5 mg por litro, que faziam borbulhas fortes, barulhentas e contínuas, de 20 em 20 centímetros, por tôda a superfície da enseada, quando as águas viscosas ficavam espelhadas. Os rios despejavam resíduos industriais, de refinarias, e de esgotos de milhares de casas, a maioria recem-construídas na zona norte da cidade, nas grandes bacias dos rios Cunha, Faria, Jacaré, Timbó e Benfica.

OLIVEIRA (1947:725) publicou sôbre a fauna dessa enseada. Há 20 anos lá existiram crustáceos *Alphaeidae, Penaeidae, Xanthidae, Portunidae, Grapsidae, Ocypodidae, Gecarcinidae* abundantes, magníficos tapetes de algas *Ulvaceae* entre ascídias *Tethium plicatum* Lessuer, e viveiros repletos de camarões do gênero *Penaeus*. A salinidade anual foi: 30 gramas por litro, às vêzes 27 — 31; cêrca de 15 dias por ano variava de 25 a 31, raramente caía a 19 (OLIVEIRA, 1946:316) antes das grandiosas poluições, antes de 1950.

No plâncton normal dessas águas meso-halinas achavamos diatomáceas, dinoflagelados, copépodos, larvas de invertebrados marinhos, mas nunca rotíferos. A enseada de Inhaúma e praias de Manguinhos foram os locais onde o Prof. Pièrre Drach, de Sorbonne, fazia excursões, em 1948, para o ensino da biologia marinha. Os manguezais viçosos e normais, cheios de moluscos, principalmente o bivalvo *Anomalocardia brasiliana* Sowerb., eram invadidos por siris *Portunidae (Callinectes, e Portunus)* (OLIVEIRA, 1958:39). Hoje, depois de 18 anos de poluição maciça, essa enseada mudou; fica em anaerobiose parcial duas horas por dia, e anaerobiose total quando a superfície está coberta por óleos. Outras mudanças foram artificiais — aterros, donde resultou circulação parcial das águas (OLIVEIRA, 1958, Est. V.). Nunca vimos rotíferos até 1963, mas, em 1964, a salinidade baixou por inundações pelas chuvas, e Luiza Krau achou o *Brachionus plicatilis* Mueller, rotífero comum na poluída Lagoa Rodrigo de Freitas. Atualmente, nas sizígias, águas verde-pardacentas nas preamares, a salinidade chega por vêzes a 32, o oxigênio consumido cai para 1,4, bom o pH = 8,0 e entram bons plânctons marítimos costeiros; os mais comuns são diatomáceas *Coscinodiscus, Rhizosolenia, Biddulphia, Skeletonema*, protozoários Tintinoides *Favela ehrenbergi, Noctiluca*, copépodos *Acartia, Oithona, Paracalanus* adultos e larvas, e as larvas de vários invertebrados marinhos, principalmente *Polychaeta*. Não há *Rotatória*. Mas ao acabar essa boa preamar, os plânctons marítimos entram em mortalidade. Duas vêzes por dia entram os plânctons marítimos, duas vêzes por dia são mortos, principalmente nas luas cheias e novas.

As águas dos rios são muito tóxicas; os copépodos antes de morrer debatem-se envolvidos por colônias de *Vorticellidae*, contudo as larvas dos *Balanus* são bastante resistentes.

---

* Trabalho da Seção de Hidrobiologia, Instituto Oswaldo Cruz; Lejeune de Oliveira — Hidrobiologia geral e sanitária; crustáceos. Luiza Krau — Plâncton, Equinodermas, Rotíferos. Arnaldo Miranda — Análises químicas.

Rotaria rotatoria Pallas: foi visto aí, pela primeira vez, em janeiro de 1967, quando a maioria dos copépodos já estava morta, entre tricomas de cianofíceas *Oscillatoria limosa* Ag., *O. chlorina* Kuetz., *O. putrida* Schmidle, indicadores cosmopolitas de regime polissapróbio. É êste *Philodinidae* sinônimo do *Rotifer vulgaris* Ehrenberg, e do *Rotifer vulgaris* Schrank, posteriores a *Rotaria rotatoria*, nomes mais conhecidos na hidrobiologia sanitária e indicadores de regime polissapróbio na "faixa dos *fungii*", quando as cotas de gomas, amidos, alcoóis e açúcares são anormais nas águas. No meio de tudo isso, um copépodo ainda vivo, *Harpaticoidae* da família *Cletodidae*, o *Cletocamptus deitersi* (Richard) Lang. Êsse *rotífero* e êsse copépodo estavam no plâncton quando as partículas negras do fundo se misturavam com águas superficiais, os rotíferos formigavam agarrados pelo pé aos detritos e às *Oscillatoria*, mas parte nadava livremente. Nos preamares os *Rotaria* desapareciam, águas verde-castanhas. Vinham com a enorme massa d'água represada em Manguinhos, quilômetros acima, pelos estuários, durante as preamares. Depois êles caíam no bentos, com as partículas de carvão e flocos de *Oscillatoria* e sulfuretos negros. Águas dessas baixamares foram levadas ao laboratório onde ficaram sem arejamento. Na película superficial viveu o *Cletocamptus deitersi* por 12 horas entre *Rotaria rotatoria*, vivos durante 1 semana, e milhares de protozoários *Chlamydomonadidae*, *Euglenidae*, *Vorticellidae*, *Euplotidae*, de águas polissapróbias, habitantes de meio de cultura semi-coprófilo, (Fezes recém despejadas in-natura, sem tratamento, pelas populações das favelas de Manguinhos, Rala-Côco, Inhaúma, Tibau, Baixa-do-Sapateiro, Jacarèzinho e outras, formando cloaca de milhões de colibacilos por litro e DBO altíssimo). Em abril de 1967 a Enseada de Inhaúma apresentava 25°C de máxima, pH 7,8 a 8,0; cloretos de 15 a 18; salinidade 27 a 32; matéria orgânica 1,4 a 3,9; gás sulfídrico raramente a 1 miligrama por litro. Nesta mesossaprobidade o *Cletocamptus deitersi* e o *Rotaria rotatoria* viviam bem; os copépodos dos gêneros *Acartia*, *Oithona Paracalanus*, mortos; mas os do gênero *Saphirella*, ainda vivos. Dessas condições tiramos os limites de suas resistências. Em maio de 1967: Cloretos 11,8 — 14,5; S = 21 a 26; H^2S = 2,3 a 3,0; Matéria orgânica 10,4 a 22,4. Temperatura até 27,5°C (raro 30°C) — contudo as populações de *Rotaria rotatoria* aí viviam muito bem, entre 2 a 3 mlg. de gás sulfídrico, águas quentes, ricas de matéria orgânica. Paradoxalmente as *Oscillatoria* forneciam oxigênio ao copépodo *Cletocamptus* que se abrigava entre seus flocos. Outro rotífero assinalado por Luiza Krau pela primeira vez no Brasil é o *Synchaeta neapolitana* Rousselet, visto na Enseada de Inhaúma.

BIBLIOGRAFIA

BARTSCH, A. & W. M. INGRAM, 1953 — Stream Life and the pollution Environment. 7 pp., 8 figs. Public Works Publications. Ridgewood, N.J.

INGRAM, W. M., 1957 — Handbook of Biological References on Water Pollution, Control, Sewage, Treatment and Water Treatment. Public Health Service Publication n.º 214, Public Health Bibliography Series, 8:1-90, pl. 1-5.

LIEBMANN, H., 1951 — Handbuch der Friswasser und Abwasserbiologie. 1, 593 pp., 436 figs. Muenchen.

OLIVEIRA, L., 1946 — Estudos ecológicos dos crustáceos comestíveis Uçá e Guaiamu **Cardisoma guanhumi** Latreille, e **Ucides cordatus** (L.), **Gecarcinidae, Brachyura. Mem. Inst. Osw. Cruz,** 44(2):295-322.

——— 1947 — Distribuição Geográfica da flora e da fauna da Baía de Guanabara. **Mem. Inst. Osw. Cruz,** 45(3):709-734, figs. 1-5.

——— 1950 — Levantamento Biogeográfico da Baía de Guanabara. **Mem. Inst. Osw. Cruz,** 48:363-391, figs. 1-19.

——— 1958 — Poluição das Águas Marítimas. Estragos na Flora e Fauna do Rio de Janeiro. **Mem. Inst. Osw. Cruz,** 56(1):39-59, Est. I-IX.

AFINIDADES CARIOLÓGICAS EM ANFÍBIOS DA FAMÍLIA CERATOPHRYDIDAE

M. L. Beçak;
W. Beçak e
L. Denaro
Seção de Genética, Instituto Butantan
São Paulo, SP.

Duplicações gênicas e cromossômicas constituem mecanismos importantes através dos quais se dá a evolução nos vertebrados. A poliploidia á um dêsses mecanismos, tendo aparentemente ocorrido em vários grupos de vertebrados inferiores. A existência de poliploidia natural em anfíbios da família Ceratophydidae, foi demonstrada por Beçak e col. (1966, 1967 a). *Odontophrynus americanus* é uma espécie tetraplóide, com 11 grupos de 4 homólogos nas células somáticas, dando um total de 44 cromossomos; *Ceratophrys dorsata* é uma espécie octaplóide, com 104 cromossomos nas células somáticas, distribuídas em 13 grupos de 8 homólogos.

O estudo citogenético dêsse interessante grupo de anfíbios pode contribuir para elucidar problemas de sistemática, assim como para esclarecer transformações que ocorreram durante êsse importante mecanismo de evolução.

Baseados nessas premissas, apresentamos no presente trabalho o estudo comparativo de seis espécies dessa família e incluímos o de outra espécie cuja posição sistemática é discutida e é aparentemente relacionada aos ceratofridídios. As espécies estudadas foram:

Odontophrynus cultripes Reinhard e Lütken, 1862. Foram analisados 5 machos e 4 fêmeas, coletados, em Minas Gerais.

Odontophrynus occidentalis Berg, 1898. Foram analisados 2 machos, coletados na Argentina, pelo Dr. J. Cei.

Odontophrynus americanus — Duméril & Bibron, 1841). Foram analisados 19 machos e 1 fêmea, coletados em São Paulo.

Stombus boiei (Wied, 1852). Foram analisados 2 machos, um coletado no Rio de Janeiro, pela Dra. B. Lutz e outro em São Paulo.

Stombus appendiculatus (Günther, 1873). Foi analisado 1 macho, coletado em Teresópolis, pela Dra. B. Lutz.

Ceratophrys dorsata Wied, 1824. Foram analisados 1 macho e 2 fêmeas, coletados em São Paulo.

Cycloramphus asper (Werner, 1899). Foram analisados 1 macho e 2 fêmeas, coletados em São Paulo, pelo Dr. L. D. Vizotto.

Odontophrynus cultripes e *O. occidentalis* têm 22 cromossomos nas células somáticas e 11 bivalentes nas células germinativas (Saez e Brum, 1962; Beçak e col. 1967 a). Os cariótipos dessas duas espécies diplóides são muito próximos, quanto à morfologia dos cromossomos.

Odontophrynus americanus é uma espécie tetraplóide (44 cromossomos), cujo genoma básico é similar ao das espécies diplóides, *O. cultripes* e *O. occidentalis.* A espécie tetraplóide forma quadrivalentes e bivalentes durante a meiose, havendo segregação regular dos homólogos condicionando a produção de gametas normais com 22 cromossomos (Beçak e col., 1966).

O estudo citofotométrico demonstrou que *O. americanus* tem o dôbro de DNA em relação a *O. cultripes,* o que confirma a demonstração citológica da poliploidia (Beçak e col. 1967 b).

* Trabalho realizado com auxílio do NIH — PHS-US Grant GM-14577-02 e do FPIB.

Stombus boiei e *S. appendiculatus* apresentam também número diplóide de 22 cromossomos nas células somáticas e 11 bivalentes nas células germinativas. Os complementos cromossômicos são próximos aos observados no gênero *Odontophrynus*.

Ceratophrys dorsata é uma espécie octaplóide (104 cromossomos), formando anéis octa, hexa, quadri e bivalentes na meiose e produzindo gametas com 52 chomossomos. A morfologia dos cromossomos nessa espécie é diferente daquela encontrada em *Odontophrynus* e *Stombus*, e parece ter evoluído por duplicação de um genoma básico com n=13 cromossomos (BEÇAK e col. 1967 a).

Cycloramphus asper tem número diplóide de 26 cromossomos, com 13 bivalentes na meiose. O seu genoma é bàsicamente semelhante ao apresentado por *Ceratophrys dorsata*. Essa peculiaridade poderia indicar uma certa afinidade entre *Cycloramphus* e o ancestral a partir do qual originou-se a espécie poliplóide *C. dorsata*.

Do ponto de vista citotaxonômico, o gênero *Cycloramphus*, cuja posição é dúbia, poderia ser incluído na família *Ceratophrydidae*. Na opinião de Wandolleck (COCHRAN, 1954) *Cycloramphus distinctus* A. Lutz, 1932, estaria relacionado ao gênero *Ceratophrys*.

BIBLIOGRAFIA

BEÇAK, M. L.; BEÇAK, W. & RABELLO, M. N., 1966 — **Chromosoma (Berl.)** 19:188.

——— 1967a — **Chromosoma (Berl.)** 22:192.

BEÇAK, W.; BEÇAK, M. L.; LAVALLE, D. & SCHREIBER, G., 1967b — **Chromosoma (Berl.)** 23:14.

COCHRAN, D. M., 1954 — Frogs of Southeastern Brazil. **Smithsonian Institution Bull.** 206:266.

SAEZ, F. A. & BRUM, N., 1962 — **An. II Congr. Lat. Amer. Zool.** 2:287.

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES SÔBRE O CULTIVO DO *TRYPANOSOMA* (*SCHIZOTRYPANUM*) *CRUZI* EM MEIOS SEMI-DEFINIDOS

SYLVIO CELSO GONÇALVES DA COSTA
AGDA MENDES DA SILVA
Instituto Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro, GB.

Inúmeras têm sido as tentativas para obter o cultivo do *T. cruzi* em meios definidos, o que seria um passo decisivo para um melhor conhecimento da bioquímica dêste parasito. O primeiro passo importante nêste sentido, acreditamos, terem sido os meios de FREITAS & col. (1948, 1954) que utilizou dializadas de sangue coagulado, constituíndo meios autoclaváveis desprovidos de proteínas precipitáveis pelo calor. CITRI & GROSSWICZ 1954, 1955 preparou também um meio semidefinido, tendo, entretanto, 3 componentes não definidos, como hidrolizado de caseína, sôro albumina, RNA, mas BONÉ & PARENT 1963, não encontrando um crescimento satisfatório com êste meio, elaborou um meio quase definido contendo Triptose, glicose, Tiamina, Ácido fólico, hemina, estearato de sódio, ClNa, $Na_3PO_4 12\ H_2O$, KCl. NAKAMURA 1967 retomou êste problema, obtendo o crescimento do*T. cruzi* num meio com base em dializados livres de proteína, contendo substâncias do sangue total, fração L de fígado e sais minerais.

Sob o ponto de vista de crescimento puro e simplesmente, os resultados já são satisfatórios, tendo-se além dos meios clássicos, um meio recente de YAEGER, denominado LIT, que apresenta um crescimento exponencial, mas com um predomínio de formas critídias, sendo que as formas metacíclicas nêste e nos meios convencionais nunca ultrapassam de 5% ou excepcionalmente 10%. CASTELLANI & col. (1967), FERNANDES & CASTELLANI (1967) estudaram algumas modificações no meio LIT e conseguiram obter também um meio em que o crescimento é bom e a taxa de diferenciação é alta. Entre os fatôres que favoreceram a diferenciação de critídia em metacíclicos, o autor assinala em primeiro lugar um crescimento acelerado das critídias, a quantidade do inóculo e a substuição de infuso de fígado e triptose, por infuso de coração de cachorro e lactoalbumina hidrolizada quando o pH é baixado de 7.2 para 6.7.

O autor mostrou que o coração de cachorro constitui um passo inicial para a determinação do fator específico.

Procuramos verificar noutras condições experimentais a influência de alguns dêstes fatôres na diferenciação do *T. cruzi*, em particular a variação de pH do meio.

A variação pura e simplesmente do pH do meio DP-40 de 7.2 para 6.7 não apresentou nenhuma alteração no aspecto de diferenciação de formas, porém o crescimento permaneceu bom em ambos, às vêzes até superior em pH 6.7, o que vem demonstrar não ter o *T. cruzi* uma especificidade de pH tão grande quanto se pensava.

Preparamos um meio nôvo contendo Heart Beef for infusion e Hemoglobina sob a forma de digestos pela pepsina, mais lactoalbumina, Glicose e dializado de sôro de cavalo contra solução Tyrode. O crescimento foi maior no pH 6.7 mas a diferenciação das formas não ultrapassou 10%.

Podemos concluir que a lactoalbumina, isoladamente, não contém fatôres que favoreçam à diferenciação, nas condições experimentais que empregamos, onde afastamos o Infuso de Fígado e a Triptose, que apresentavam fatôres inibidores no sistema de CASTELLANI & col. (1967). A variação de pH em dois meios diferentes pode alterar a intensidade de crescimento, mas não contribuiu para a diferenciação das formas.

BIBLIOGRAFIA

BONÉ, G. J. & PARENT, G., 1963 — Stearic acid, an essential growth factor for **Trypanosoma cruzi. J. Gen. Microbiol.** 31:261-266.

CASTELLANI, O., RIBEIRO, L. V. & FERNANDES, J. F., 1967 — Differentiation of **Trypanosoma cruzi** in culture. **J. Protozool.** 14(3):447-451, 6 tabs.

CITRI, N. & GROSSOWICZ, N., 1955 — A partially defined culture medium for **Trypanosoma cruzi** and some haemoflagellates. **J. Gen. Microbiol.** 13:273-278.

FERNANDES, J. F., CASTELLANI, O. & RIBEIRO, L. V., 1967 — Indução de virulência em **Trypanosoma cruzi. Ciência e Cultura** 19(2):353.

FREITAS, G. & CASTRO, F. T., 1948 — Cultura de **Schizotrypanum cruzi** em meio autoclável isento de células e proteínas precipitáveis. **O Hospital** 33(5):83-88.

FREITAS, G. & HAUSMANN, R., 1954 — Sôbre o crescimento de **Schizotrypanum cruzi** em meios livres de proteínas nativas. **Anais Acad. Bras. Ciências** 26(3-4):531-535, 1 fig., 2 tab.

NAKAMURA, MITSURU, 1967 — Cultivation of **Trypanosoma cruzi** in a protein free dialysate medium. Proc. **Soc. Exp. Biol. Med.** 125(3):779-783.

YAEGER, R. G. — Ver referência em Castellani, O., Ribeiro, L. V. & Fernandes, J. F., 1967.

ANÁLISE GEOGRÁFICA DOS RÉPTEIS DO RIO GRANDE DO SUL

THALES DE LEMA
Faculdade e Museu de Ciências da Pontifícia Univ. Católica
e Museu Rio-Grandense de Ciências Naturais
Pôrto Alegre, RS.

Em uma síntese geral de todos os artigos escritos sôbre a fauna de répteis ocorrentes no Estado do Rio Grande do Sul acrescidos de diversas observações novas raelizadas durante vários anos, podemos tirar algumas conclusões sôbre o tipo de fauna reptiliana dêsse distrito brasileiro em relação às regiões circunvizinhas.

O Rio Grande do Sul vem sendo considerado como um Estado de clima temperado quente ou, mais modernamente, SUBTROPICAL, sofrendo um processo lento de tropicalização. A sua fisionomia apresenta grande variedade de ambientes; a partir do norte para o sul, vemos o planalto brasileiro que vai suavisando nas coxilhas e por fim na campanha que se estende para o pampa; do leste para oeste, vemos o litoral perfurado intensamente de lagoas seguindo para algumas elevações isoladas e na campanha. O intensivo desmantamento para exploração da madeira para exportação vem ocasionando modificações climáticas importantes, como o aumento das sêcas, ou chuvas que provocam cheias aluvionais destruidoras.

A fauna herpetológica do Rio Grande do Sul não é bem conhecida, a maioria dos exemplares colecionados e artigos científicos escritos, referem-se ao leste, quase sempre. A zona oeste é pràticamente desconhecida. Material colecionado encontra-se no Instituto Butantan e Departamento de Zoologia de São Paulo, Museu Nacional do Rio de Janeiro, alguns museus alemães, franceses e no Museu Britânico. Além disso organizamos uma coleção no Instituto de Ciências Naturais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no Museu Rio-Grandense de Ciências Naturais e estamos iniciando nova coleção no Museu de Ciências da Pontifícia Universidade Católica. Além disso, estamos estudando algumas espécies novas e revisando outras conhecidas, procurando analisar as populações num sentido dispersante, em busca dos "rassenkresiss".

Face ao exposto, podemos concluir que:

— A fauna de répteis do Rio Grande do Sul é divisível em várias regiões:

a) região norte — ao longo da divisa com Santa Catarina penetrando pouco ao sul até onde influi o planalto brasileiro, chamado "Serra" (Campos de Cima da Serra) — nìtidamente de influência externa, flora e fauna provinda de SANTA CATARINA, formas ocorrentes nos dois lados e estendendo-se para o sul onde começa a variar — formas analisadas: *Leimadophis poecilogyrus ssp.* — populações, *Bothrops cotiara, Gomesophis brasiliensis, Elapomorphus bilineatus* tipo "preto", *Tropidurus* sp., *Phrynops* sp.; *Philodryas arnaldoi;*

b) região litorânea — ao longo interno do litoral, até às regiões de muitas restingas aos lados da Lagôa dos Patos, nìtidamente um "corredor de imigração" de fauna baixa brasileira, que vem pela costa e entra por Tôrres (considerada uma "porta de entrada" de flora e fauna) — formas analisadas: *Helicops c. carinicauda, Eunyalius* sp., *Eleutherodactylus* sp., *Siphlophis cinereus, Liophis miliaris* — tipo "amarelo", *Typhlops* sp.;

c) região sul — tìpicamente uruguaia e argentina, pelo litoral sul, campanhas do sul em direção à fronteira uruguaia — vegetais e animais em espécies e populações iguais ou semelhantes às do país vizinho — formas analisadas: *Helicops carinicauda infrataeniata, Pseudemys dorbignyi, Amphisbaena darwini, Elapomorphus bilineatus* "intergrades", *Ophiodes striatus, Homonota* sp. ("uruguayensis"?), *Lystrophis dorbignyi ssp.,*

Caiman crocodylus yacare (Lagoa do Casamento); etc.

d) região mediana — transicional em dois sentidos — ocupando mais ou menos a "Depressão Central", de leste a oeste para o sul — fauna de transição com formas novas típicas do RGS, variando bastante para a Argentina e já semelhando formas castelhanas — de norte a sul, vai variando surgindo formas novas típicas da região gaúcha — formas analisadas: *Bothrops neuwiedi* sspp., *Leimadophis poecilogyrus* sspp., *Lejosophis bicinctus, Micrurus decoratus, Bothrops itapetiningae, Philodryas patagoniensis, Caiman latirostris, Bothrops alternata* tipo "escuro", *Dryadophis bifossatus* sspp e "intergrades", *Elapomorphus bilineatus* — tipo "trilineado" e "intergrades" para o "preto" no sentido leste-oeste penetrando na Argentina até perto da Cordilheira dos Andes.

De um modo geral, a distribuição de todo o material observado indica fortemente uma passagem da fauna brasileira de norte para sul, transicionando no centro do Estado e criando grande variedade de formas e evoluindo para formas novas para o sul e oeste, invadindo os distritos argentinos e uruguaios; provindos do Rio Grande do Sul por um lado, e da região norte da Argentina, por outro lado, deve ter sido populacionada a região argentina, processo que deve estar em operação ativa.

Sentimos essa heterogeneidade gradativa ecológica na fauna gaúcha ao observar alguns gêneros de Anfíbios (*Chthonerpeton, Hyla, Bufo, Physalaemus, Pleurodema, Melanophryniscus, Pseudis* e *Lysapsus, Elosia*) mas mais ainda em *Elapomorphus bilineatus* "sensu" AMARAL.

BIBLIOGRAFIA

BALECH, E., 1954 — Division zoogeografica del litoral sudamericano. **Rev. Biol. Marina Univ. Chile**, Santiago, 4:184-195, f. 2.

GLIESCH, R., 1924/25 — A Fauna de Tôrres. **Egatea**, rev. Esc. Engenharia, 9(6):542-546; 10(1):23-33, (2): 95-106, (3)212-219, (4):288-300, (6):443-452, est. 1-9, P. Alegre.

LEMA, T. DE, 1960 — Sôbre a espécie **Bothrops cotiara** (Gomes, 1913) e sua ocorrência no Estado do Rio Grande do Sul. **(Serpentes: Crotalidae). Iheringia**, ser. Zool. n. 13, p. 6-10, est. I-IV, P. Alegre.

——— 1961 — Presença de **Helicops carinicauda carinicauda** (Wied) no Estado do RGS. **(Serpentes: Colubridae). Iheringia**, ser. Zool. n. 17, p. 7-10, fig. 1-3, P. Alegre.

——— 1962 — Sôbre a espécie **Bothrops itapetiningae** (Boulenger, 1907) e sua ocorrência no Estado do RGS, Brasil. **(Serpentes, Crotalidae). Iheringia**, ser. Zool. n. 21, 12 p., 4 ests., P. Alegre.

——— 1962 — Ocorrência de **Philodryas arnaldoi** (Amaral, 1932) no Estado do RGS, Brasil **(Serpentes, Colubridae). Iheringia**, ser. Zool. n. 22, 4 p. 2 ests., P. Alegre.

RAMBO, S. J., B., 1942 — A Fisionomia do Rio Grande do Sul — Ensaio de monografia natural. 360 + XXI pp., 30 est., 7 mapas, P. Alegre.

——— 1950 — A porta de Tôrres. **An. Bot. Herb. "Barbosa Rodrigues"**, 2(2):125-136, Itajaí.

DADOS SÔBRE A BIOLOGIA E CRESCIMENTO DE *EUNECTES MURINUS* (LINNAEUS, 1758)

SERPENTES, BOIDAE — "SUCURÍS" (*)

H. E. Belluomini
Instituto Butantan
São Paulo, SP.
Tatiana Veinert
Instituto Biológico e Parque Zoológico
São Paulo, SP.
Ferdinand Dismann
Parque Zoológico
São Paulo, SP.

Os répteis que têm por hábito alimentarem-se normalmente ou excepcionalmente, na água doce ou salobra, são pouco estudados. No Brasil, de acôrdo com Vanzolini (1964) são catalogados 33 trabalhos.

No que diz respeito às serpentes de porte avantajado, chamadas vulgarmente de "sucuris", nome êsse mais comum, Amaral (1949) catalogou os diversos nomes existentes na América, fazendo ainda citação do têrmo "anaconda" em língua anglo-saxã.

Belluomini e Hoge (1957/8a e 1957/8b), Belluomini, Hoge e Nina (1960) tiveram a oportunidade de fazer diversas observações.

O gênero *Eunectes Wagler*, 1830 é representado pelas seguintes espécies: *Eunectes murinus* (Linnaeus, 1758), *Eunectes notaeus* Cope, 1862, *Eunectes baroouri* Dunn and Conant, 1936 e *Eunectes dechauenseei* Dunn and Conant, 1936.

No presente trabalho apreciamos uma série de dados referentes a *Eunectes murinus.*

Excursão científica realizada no Rio Samambaia (afluente do Rio Paraná — região de Bataiporã, Mato Grosso) permitiu a captura de exemplares de *Eunectes murinus* pelo Sr. Pedro Domingos dos Santos e observações dêsses répteis em seu ambiente natural durante o mês de junho de 1965. Numa área de 7 km aproximadamente, assinalamos a presença de numerosos exemplares variando o comprimento de 2 a 4 metros.

Exemplares trazidos para São Paulo, foram colocados em observação no ZOO; quatro serpentes, doadas após a morte para a coleção do Instituto Butantan, permitiram dados anátomo-patológicos e de ordem biológica de acôrdo com comunicação anterior de Belluomini e Veinert (1966 e 1967). Uma dessas serpentes, exemplar fêmea n.º 25.858 da coleção do Instituto Butantan, media 4,20 m. Gerou 26 filhotes, expulsou 8; morreram 6 no primeiro dia e dois sobreviveram.

Com a morte da fêmea, a necrópsia revelou a presença de 16 exemplares e ovo atrésico volumoso obliterando o oviduto. Por ruptura do oviduto esquerdo, dois filhotes passaram para a cavidade geral, alojando-se um sôbre o fígado e o outro sôbre o próprio oviduto na altura do rim direito. Os filhotes encontrados dentro do oviduto receberam os números de 25.861 a 25.882 (IBH). Os encontrados na cavidade geral — macho e fêmea — não puderam ser fixados.

Os filhotes vivos são fêmeas. Nasceram em 14.7 65. O Exemplar A com 73 cm e 200 g e o B com 76 cm e 200 g.

Foram colocados em "terrarium", isoladamente, atingindo com o desenvolvimento em 35 meses

---

(*) Trabalho realizado no Parque Zoológico de São Paulo, com o auxílio do Fundo de Pesquisas do Instituto Butantan e da Fundação Parque Zoológico de São Paulo.

as seguintes medidas: O exemplar A — 2,90 e 13 k; o exemplar B — 2,60 m e 9 k.

BIBLIOGRAFIA

AMARAL, A. DO, 1949 — Serpentes gigantes. **Boletim do Museu Goeldi — Museu Paraense** 10:211-237, Belém.

BELLUOMINI, H. E.; HOGE, A. R., 1957/8a — Operação cesariana realizada em **Eunectes murinus** (Linnaeus 1758). **Serpentes. Mem. Ins. Butantan** 28: 187-194, São Paulo.

BELLUOMINI, H. E.; HOGE, A. R., 1957/8b — Contribuição à biologia de **Eunectes marinus** (Linnaeus 1758). **Serpentes.** Observações sôbre hábitos alimentares de sucuris em cativeiro. **Mem. Inst. Butantan** 28:207-216, São Paulo.

BELLUOMINI, H. E.; NINA, A. C. MARANHÃO, HOGE, A. R., 1960 — Contribuição à biologia do gênero **Eunectes** Wagler, 1830, **Serpentes, Boidae. Mem. Inst. Butantan** 29:165-174, São Paulo.

BELLUOMINI, H. E.; VEINERT, T., 1966 — Comunicação n.º 183 — Observações em **Eunectes murinus** (Linnaeus 1758). Serpentes. Boidae. **Ciência e Cultura** 18(2):134-135, São Paulo.

BELLUOMINI, H. E.; VEINERT, T., 1967 — Notes on breeding anacondas **Eunectes murinus** at São Paulo Zoo. **International Zoo Yearbook,** 7:181-182, Londres.

COPE, E. D., 1862 — Synopsis of the species of **Holcusus** and **Ameiva,** with diagnosis of New West Indian and South American **Colubridae** II. **Eunectes notaeus. Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.,** 60-82, Philadelphia.

DUNN, E. R. & CONANT, R., 1936 — Notes on anacondas with descriptions of two new species. **Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.** 88:503-506, Philadelphia.

LINNAEUS, C., 1758 — **Syst. Nat.** (10)1:215.

VANZOLINI, P. E., 1964 — Répteis de água doce **in História Natural dos organismos aquáticos do Brasil,** 419-422, São Paulo.

SUGESTÃO PARA PLANEJAMENTO E PROGRAMA DE CURSOS DE PISCICULTURA E PESCA CONTINENTAL (*)

Sebastião Luiz de Oliveira e Silva
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

A necessidade da formação de pessoas tècnicamente instruídas em pesca e piscicultura é do conhecimento de quantos labutam no campo de atividade. A escassez de técnicos, em quaisquer dos níveis de formação, torna-se patente quando se analisa o estado atual dos serviços especializados. Os responsáveis deparam, em geral, com a inexistência de especialistas em quantidade desejada e necessária, sempre que tencionam pôr em prática determinado esquema de trabalho. Não pretendemos discutir os motivos desta situação, entretanto lembramos a permanente dificuldade na ministração dos ensinamentos a respeito da exploração econômica da água continental.

No âmbito internacional deve ser ressaltado o grande esfôrço da FAO, manifestado pela realização de cursos, reuniões e colaboração técnica. Em tais ocasiões, a reunião de professôres e técnicos de alto gabarito com jovens em fase de formação resultou sempre em completo êxito. Os alunos levam consigo as mais modernas técnicas além de se tornarem capazes de desenvolver atividade realmente técnica.

Temos notícias da existência de alguns cursos ministrados no Brasil que, dado seu alto nível, bem poderiam servir de base para ótima programação. Entretanto conhecemos, em contrapartida, outros esforços que nem sempre atentam para os ângulos de importância maior, nem possuem a necessária fundamentação técnica. Tratando-se de especialidade que atualmente no Brasil ainda não possui os mínimos atrativos comuns em outros setores de atividade, temerário se torna encetar progamação sem levar em conta os possíveis maus resultados em conseqüência do inadequado tratamento inicial. Assim pensando e imbuídos do desejo de colaborar, apresentamos a êste Congresso uma *sugestão*. É baseada em experiência anterior da FAO e as pequenas alterações introduzidas, de maneira alguma tornam original êste nosso plano. Resultam elas do confronto de nosso pensamento com o esquema original, organizado por ilustres técnicos, dos quais recebemos ensinamentos em certa oportunidade. São variantes decorrentes dos reflexos das atuais condições brasileiras sôbre o complexo continental ou mesmo mundial. Os têrmos empregados nem sempre possuem estrita conceituação didática ou técnica, mas definem claramente o pormenor a ensinar.

Em princípio o programa servirá para cursos em nível secundário como também para os de nível superior. O responsável pela *coordenação*, bem como os demais professôres entenderão que a extensão e a profundidade da matéria, em cada tópico deverão ser consentâneas com o nível intelectual e técnico da classe. Assim é que, enquanto para nível médio a unidade 4 (Criação) será muito desenvolvida, para curso em nível superior, forçosamente, ênfase muito maior deverá ser dada à unidade 3 (Investigação, pesquisa). Da mesma forma, a apresentação da matéria (e trabalhos práticos) relativos à Taxonomia ou à Limnologia nunca deverá ser tão completa no curso de nível médio como o será em curso superior. De modo que, competirá aos orientadores e professôres fazer a necessária adaptação, isto é, dosar a quantidade e profundidade de matéria lecionada. Assim sendo, a determinação do tempo de duração do curso dependerá dêstes e de outros fatôres, como por exemplo: equipamentos e instalações disponíveis.

Achamos que qualquer tipo de curso merece conter em sua programação uma ou várias excursões de estudo, obrigatórias. Durante as mesmas serão discutidos os problemas inerentes à localidade e instalação (ou ambiente natural) visitado, como, entre outros: piscicultura intensiva e extensiva, águas correntosas, águas represadas, poluição das águas, enfermidades e a industrialização do pescado.

Consta de oito unidades didáticas o programa baseado em "Cursillos Dictados en el Centro Latinoamericano de Capacitación en Piscicultura y Pesca

(*) Realizado no Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Continental", FAO, realizado na Colombia em 1960. Tratando-se de curso secundário será oportuno ao professor seguir a ordem mencionada para as unidades; entretanto para nível superior, quando, certamente, haverá reunião de muitos especialistas de elevado custo, esta seqüência é desnecessária. Ao coordenador competirá a organização dos horários diários e semanais (ou mensais), incluindo aulas teóricas, práticas e viagens. A realização de sessões de debates, seminários ou grupos de trabalho com assunto específico naturalmente dependerá de entendimento geral, mas constituirá ponto de grande importância na avaliação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos.

Finalmente, a par da necessária programação administrativa, fator de relevância para o êxito final será a escôlha do local (ou locais). Apenas a boa administração e a existência de meios materiais adequados e disponíveis a tempo não definirão um bom resultado; para nós, as características do sítio escolhido contribuirão efetivamente também.

PROGRAMA

1. Ictiologia

1.1 — O peixe como animal
- 1.11 — Definição, origem, evolução
- 1.12 — Morfologia
- 1.13 — Anatomia (esqueleto, órgãos de locomoção, pêlo e escamas, dentes e dentição, aparelho digestivo, ap. urinário, ap. circulatório-respiratório, a bexiga de gás, ap. reprodutor, órgãos dos sentidos: visão, audição, linha lateral)
- 1.14 — Processos vitais
  - 1.141 — Metabolismo (digestão, respiração, excreção, circulação, reprodução)
  - 1.142 — Funções sensoriais. Comportamento
  - 1.143 — Reprodução
  - 1.144 — Longevidade; riscos de vida; inimigos
  - 1.145 — Migrações
  - 1.146 — Tolerância e adaptação

1.2 — Taxonomia
- 1.21 — Definição; resumo histórico; grandes grupos taxonômicos. Gênero e espécie Regras de nomenclatura
- 1.22 — Preservação de material coletado
- 1.23 — Classificação dos peixes. Grupos econômicos

2. Ciência aquática; Limnologia

2.0 — Introdução

2.1 — Hidrologia
- 2.11 — Noções de geologia e potamografia
- 2.12 — Bacias lacustres e fluviais
- 2.13 — Estrutura dos fundos; leitos

2.2 — Fatôres físicos
- 2.21 — Densidade, calor específico, ponto de ebulição, ponto de congelação, viscosidade, tensão superficial, calor latente de evaporação, coeficiente de expansão cúbica, condutividade térmica, resistência elétrica, índice de refração, constante dielétrica
- 2.22 — Propriedades óticas; côr e transparência
- 2.23 — Movimentos
- 2.24 — Temperatura

2.3 — Fatôres químicos
- 2.31 — Alcalinidade; pH
- 2.32 — Minerais dissolvidos
- 2.33 — Gases dissolvidos
- 2.34 — Outros constituintes

2.4 — O plancton
- 2.41 — Conceito do vocábulo
- 2.42 — Fitoplancton
- 2.43 — Zooplancton
- 2.44 — Métodos de cultura

2.5 — Flora distinta do fitoplancton
- 2.51 — Bactérias
- 2.52 — Criptógamos e fanerógamos

2.6 — Vertebrados aquáticos distintos dos peixes

2.7 — Ecologia e etologia
- 2.71 — Importância; biótipos; nichos ecológicos
- 2.72 — Cadeias alimentares
- 2.73 — Importância dos fatôres físicos do meio quanto ao rendimento da exploração piscícola

3. Investigação; Pesquisas

3.1 — Discussão geral sôbre os modernos métodos de investigação científica correlacionados à piscicultura e à pesca interior. A importância da colaboração entre especialistas e instituições científicas, para a resolução dos problemas fundamentais

3.2 — Organização de coleções para investigação científica
- 3.21 — Animais (vertebrados e invertebrados)
- 3.22 — Vegetais (superiores e inferiores)

3.3 — Métodos de estudo da alimentação

3.4 — Hábitos de reprodução; seleção de peixes para reprodução e hibridação

3.5 — Curvas de crescimento; ganho de pêso; avaliação da idade

3.6 — Enfermidades

3.7 — Migrações

3.8 — Estudo de populações
- 3.81 — Cálculo de populações; métodos
- 3.82 — Produtividade

3.9 — As introduções de espécies exóticas

3.10 — Contrôle de plantas aquáticas prejudiciais

3.11 — Associações
- 3.11.1 — De peixes de espécies diferentes
- 3.11.2 — De peixes com outros animais
- 3.11.3 — De peixes com vegetais

4. Criação

4.1 — Introdução. Tipos de estabelecimentos; objetivos da criação

4.2 — Construção de tanques
- 4.21 — Importância
- 4.22 — Escolha do local
- 4.23 — Levantamento topográfico, planimétrico e altimétrico
- 4.24 — Locação dos tanques e edifícios
- 4.25 — Forma, área e profundidade
- 4.26 — Fonte de água. Condução. Filtração
- 4.27 — Particularidades relacionadas à espécie em criação e à finalidade do estabelecimento

4.3 — Manejo da criação e contrôle dos fatôres físicos, químicos e biológicos

4.4 — Métodos de reprodução das várias espécies de valor econômico. Hipofisação. Hibridação

4.5 — Métodos de incubação das várias espécies

4.6 — Alevinagem; cuidados e alimentação

4.7 — Fertilização do ambiente criatório

4.8 — Transporte de ovos embrionados e de peixes vivos; os diversos métodos e materiais empregados

5. Tecnologia

5.1 — Os diversos tipos de rêdes e artefatos de pesca. Uso de estupefacientes. A pesca elétrica. Legislação

5.2 — Manipulação e transporte do pescado

5.3 — Conservação e processos de transformação
- 5.31 — Refrigeração e congelação
- 5.32 — Dessecamento; salga e defumação
- 5.33 — Enlatados e empacotados
- 5.34 — Farinhas e óleos
- 5.35 — Outros processos e produtos

6. Poluição

6.1 — Introdução e importância

6.2 — Tipos de poluição. Putrefação e contaminação

6.3 — Métodos de contrôle

6.4 — Legislação

7. Economia e estatística da pesca

7.1 — Introdução. Desenvolvimento planificado da piscicultura e da pesca interior. Importância dos programas de desenvolvimento

7.2 — Os vários conceitos econômicos da exploração piscícola (em relação ao uso da terra)

7.3 — Elementos de economia aplicados à piscicultura e à pesca interior

8. Organização e direção da pesca

8.1 — Princípios de administração

8.2 — Legislação e regulamentação

8.3 — Povoamentos e repovoamentos artificiais; os métodos de exploração extensiva e intensiva

8.4 — Relações humanas.

OBSERVAÇÕES SÔBRE O DESENVOLVIMENTO E OS HÁBITOS DE *MYERSIELLA SUBNIGRA* (MIRANDA-RIBEIRO)

(AMPHIBIA, ANURA, MICROHYLIDAE) *

(Com 3 figuras)

EUGENIO IZECKSOHN
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

JORGE JIM**
SILA TENÓRIO DE ALBUQUERQUE**
WALDIR FURTADO DE MENDONÇA**

Algumas espécies de anuros que habitam a manta da floresta no sudeste brasileiro prescindem das coleções de água para a sua reprodução. Seus ovos, ricos em vitelo, são depositados em cavidades no solo, com ou sem ninhos de espuma. Ao momento da eclosão nascem larvas terrestres (pequenos *Leptodactylus*, *Oocormus*) ou jovens já metamorfoseados (*Eleutherodactylus*).

Entre os *Microhylidae* americanos com ontogênese conhecida, constatou-se sempre a ocorrência de larvas aquáticas. CARVALHO (1954), entretanto, encontrou uma fêmea de *Synapturanus microps* (Dumeril et Bibron) contendo óvulos grandes, e admitiu que em *Myersiella sugnigra* (Miranda Ribeiro), forma afim, ocorresse o mesmo, com desenvolvimento parcial ou total da larva dentro do ôvo.

Colecionando anfíbios da manta da floresta, em Tinguá, localidade situada a cêrca de trinta e cinco metros de altitude na base da Serra do Tinguá, no Município de Nova Iguaçu, Est. do Rio de Janeiro, logramos obter e estudar duas posturas de *Myersiella subnigra*.

A postura n.° 1 foi encontrada na tarde de 21 de agôsto de 1965 por um dos autores, W. F. Mendonça, quando se achava distanciado dos demais companheiros. Ela se constituía de diversos ovos embrionados e estava em rasa depressão no solo, coberta por fôlhas em decomposição. Sôbre os ovos foi encontrada uma fêmea de *M. subnigra* contendo óvulos maduros. Receando perder a localização da postura, seu descobridor resolveu removê-la imediatamente. Não dispondo naquele instante de melhor recipiente, colocou os ovos e a fêmea encontrados, juntamente com alguma terra umedecida, dentro de um saco de pano. Os ovos não foram contados na ocasião.

A postura n.° 2 foi obtida no laboratório, de um casal em amplexo. Os animais haviam sido assim encontrados, enterrados na manta, ao anoitecer, no mesmo dia em que a postura n.° 1. O amplexo era pélvico e se dispunha de forma a não haver aumento de diâmetro no conjunto, o que devia permitir ao casal a mesma facilidade de locomoção subterrânea que teria um único indivíduo. Os animais foram transportados para o laboratório e colocados em um recipiente de vidro contendo humus e fôlhas mortas. Sem qualquer preparo do terreno foram depositados, durante a noite, oito ovos. O casal se separou espontâneamente após a desova. A fêmea foi necropsiada e constatou-se a presença, em seu interior, de seis óvulos desenvolvidos, além de grande número de óvulos muito pequenos.

As duas posturas foram colocadas em cristalizadores contendo solo da região em que foram obtidas, e cobertas por fôlhas mortas. Os cristalizadores foram tampados com placas de Petri para manutenção de ambiente saturado de umidade. Durante os exames, que foram feitos sob microscópio estereoscópico, os ovos eram imersos em água para serem

---

* Trabalho realizado no Laboratório de Zoologia Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
** Bolsistas do Conselho Nacional de Pesquisas.

evitados os fenômenos de refração. As observações não foram diárias para se evitar traumatismos nos embriões. Foi relativamente alta a mortalidade observada. A fixação do material foi feita com formol a 10%.

POSTURA n.º 1

21 — VIII: Retirado o material do saco de pano em que havia sido transportado do campo, encontrou-se sete ovos embrionados perfeitos, um ôvo embrionado com a membrana mais externa rompida e dois embriões mortos, sem as membranas. Procedeu-se a fixação do material danificado e de um ôvo perfeito.

Os ovos medem cêrca de 7 mm de diâmetro e são aproximadamente esféricos. Os embriões, que são quase negros, dão aos ovos o aspecto de enormes sementes de mamão. As membranas dos ovos são bem transparentes e os embriões mostram-se muito pigmentados, exceção feita a uma área ventral extensa. Os olhos e os membros posteriores estão bem desenvolvidos. Os membros anteriores estão dentro da câmara branquial e podem ser vistos por transparência. A cabeça e a cauda estão dobradas em ângulo com o corpo, terminando a cauda ao lado da cabeça. As nadadeiras caudais estão desenvolvidas. Os embriões se agitam ao menor estímulo. Êles se mantêm de dorso para baixo, mesmo quando o ôvo é rolado em sentido transversal ao embrião. Quando, entretanto, se gira o ôvo no sentido do plano sagital, o embrião é obrigado a girar também.

23 — VIII: Os embriões já libertaram os membros anteriores.

25 — VIII: O ventre dos embriões já exibe a pigmentação característica da espécie, havendo porém uma área despigmentada, subtriangular, com a base entre os úmeros e o vértice posterior. Fixou-se um exemplar.

26 — VIII: Observam-se fungos sôbre a superfície dos ovos, diminuindo a transparência das membranas. Os embriões não mostram modificações externas perceptíveis.

28 — VIII: Os ovos perdem a turgescência e todo o espaço interno está tomado pelos embriões. Êsses mantêm-se quase imóveis, movendo apenas as patas quando provocados. Nota-se início de absorção da cauda.

29 — VIII: Ao momento da observação, os animais já haviam nascido, ainda com grande parte da cauda a ser absorvida. As pequenas *Myersiella* permanecem quietas e não são capazes de pular. Foram fixados dois exemplares.

30 — VIII: Os animais mantêm-se quietos. Da cauda resta ainda pequena porção. Colocados dentro de água nadam àgilmente após alguns instantes de imobilidade. Postos sôbre superfície dura são capazes de saltar cêrca de 5 cm. A pigmentação do corpo está igual à dos adultos, não se percebendo mais a área despigmentada ventral.

2 — IX: A cauda foi totalmente absorvida e os animais mostram-se bastante ágeis.

3 — IX: Foram fixados os três exemplares restantes.

POSTURA n.º 2

22 — VIII: Foram encontrados no laboratório oito ovos, resultantes do amplexo de um casal de *M. subnigra* que havia sido capturado na véspera, ao anoitecer. Após a separação espontânea dos animais, restaram ainda dentro da fêmea seis óvulos desenvolvidos. Os ovos expelidos apresentam-se, ao ar, como esferas uniformemente brancas, com cêrca de 5 mm de diâmetro. Examinados imersos em água, exibem uma gema esférica, branca, de cêrca de 3 mm de diâmetro, envolvida por uma camada hialina com 1 mm de espessura. Os óvulos que não foram eliminados têm 4,5 mm de diâmetro, diferindo apenas na espessura da camada hialina. Foram fixados dois ovos expelidos.

23 — VIII: Alguns ovos mostram no polo norte da gema, um sulco raso.

24 — VIII: Com o aumento empregado, não se notam modificações em relação à véspera.

25 — VIII: Um ôvo torna-se opaco.

28 — VIII: O ôvo referido na observação anterior e um outro mostram-se gorados e cobertos de fungos. Os demais exibem sôbre a gema embriões despigmentados e longos, dilatados na extremidade anterior.

29 — VIII: Foi fixado em formol um ôvo. Êsse embrião, a um exame mais detalhado, mostra o tronco alongado tendo dos lados pequenas dilatações correspondentes aos membros anteriores. A cabeça é relativamente grande e apresenta um sulco mediano. Estão esboçados já os olhos e as narinas. A bôca é uma pequena abertura situada anteriormente. Lateralmente, na parte posterior da cabeça, observam-se dois pares de pequenos processos, levemente entalhados, que representam vestígios das brânquias externas. A abertura anal é bem visível. A cauda está curvada para a esquerda e possui membranas. Observa-se, além da membrana externa do ôvo, uma outra envolvendo o embrião e a gema.

30 — VIII: Um embrião foi encontrado morto. Os dois sobreviventes exibem já pigmentos escuros que se extendem também pelo dorso da porção globosa que inclui a gema. O embrião está mais próximo do pólo sul mas permanece com o dorso voltado para cima. A cauda alongou-se e mostra acentuada curvatura para baixo e para um lado. Os ovos permanecem com cêrca de 5 mm de diâmetro. A posição do embrião não se altera quando o ôvo é girado em sentido transversal ao eixo do corpo.

3 — IX: Os embriões parecem agora girinos com enormes ventres. A cabeça já está bem formada. Não se observam brânquias externas. Com exceção do ventre, o embrião mostra-se bem pigmentado. A cauda se dobra sob o ventre e seu ápice quase atinge o focinho. Lateralmente, na base da cauda, já estão visíveis os tubérculos correspondentes aos membros posteriores.

6 — IX: A extremidade da cauda já atinge a cabeça. Atrás da gula percebe-se o coração pulsando.

10 — IX: Os ovos estão com cêrca de 5,5 mm de diâmetro. Os embriões sofreram rotação e apresentam-se com o dorso para baixo. A pigmentação escura atinge a gula, os lados do ventre e os membros posteriores. Os pés já possuem dedos e os membros anteriores podem ser vistos, por transparência, dentro da câmara branquial.

14 — IX: Um embrião morreu. O sobrevivente mostra agora o aspecto dos embriões da postura n.° 1 quando foram encontrados. As pernas estão desenvolvidas mas os braços ainda não estão livres. A superfície do ôvo mostra uma crosta terrosa onde está alojado um pequeno oligoqueta. Dois outros são encontrados na água em que se examinam os ovos. O embrião morto apresenta a cauda e os membros posteriores colados à face ventral do corpo. O ôvo com embrião vivo mede de 6,5 a 7 mm.

17 — IX: O embrião está com os braços livres, não se podendo precisar o momento da liberação pois o material ficou alguns dias sem observação.

19 — IX: O animal havia nascido, com parte da cauda a absorver.

A suposição feita por Carvalho (loc. cit.) quanto ao desenvolvimento da larva dentro do ôvo, em *Myersiella*, é então confirmada. *Myersiella subnigra* deposita ovos grandes na manta da floresta, dentro dos quais se passa pràticamente tôda a fase larvar, em cêrca de quatro semanas.

O embrião inicia seu desenvolvimento no polo norte da gema. Ao fim da primeira semana de vida aparecem vestígios das brânquias externas, que regridem em seguida. Os membros anteriores se desenvolvem internamente e se tornam livres sòmente uma semana antes do nascimento. Ao momento da eclosão a cauda ainda tem aproximadamente 3/4 do seu comprimento máximo. A absorção caudal termina alguns dias após.

O ôvo, após a desova, permanece sem alteração sensível de diâmetro (5 mm) até a mudança de posição do embrião. Essa rotação ocorre com cêrca de 19 dias de desenvolvimento, por deslocamento do centro de gravidade. Poucos dias após o ôvo adquire seu tamanho máximo (7 mm).

A mortalidade constatada deve ser atribuída principalmente à ação de fungos, que se desenvolveram na postura, provàvelmente, em conseqüência do grau de umidade inadequado do ambiente em que foram mantidos os ovos. Os oligoquetas que se alojaram na superfície de um ôvo não afetaram o embrião.

A presença de uma fêmea sôbre a postura encontrada na floresta pode ter sido acidental. Deve ser considerada, contudo, a possibilidade de ocorrer nessa espécie vigilância dos ovos por parte da fêmea.

Em que pese o pequeno número de observações, parece que cada fêmea faz mais de uma desova por estação de reprodução. O intervalo entre elas, sendo talvez de semanas, permitiria maiores possibilidades de combinação de material genético, com a substituição dos machos.

No desenvolvimento embrionário de *Myersiella subnigra* há persistência de alguns caracteres larvários não observados em outras espécies com desenvolvimento direto ocorrentes na região. Nesses, como foi observado em espécies de *Eleutherodactylus* por LYNN e LUTZ (1946a e 1946b), os membros anteriores se desenvolvem para fora do tronco e a cauda é tôda ou quase tôda absorvida dentro do ôvo.

Hábitos: A espécie é relativamente abundante nas florestas planas de Tinguá. Os indivíduos vivem normalmente enterrados no húmus, preferencialmente sob troncos caídos, pedras ou raízes. Quando o solo está encharcado pelas chuvas, aproximam-se da superfície, expondo o dorso. Os machos têm sido por nós encontrados cantando nos espaços sob as raizes adventíceas de certas Piperaceae de porte arbustivo e erecto que compõem ali o sub-bosque. A voz, quando pouco intensa, se assemelha de certa maneira com a dos *Leptodactylus* assoviadores; quando forte, sugere os pios do Cuculídeo *Crotophaga ani*. O côro intenso, que pode ser ouvido em certos dias quando ao fim da tarde forte chuva se faz anunciar. desorienta o colecionador, parecendo o som partir da copa da floresta. Pressentindo o perigo, diminuem de intensidade o canto nupcial, produzindo no ouvido humano uma falsa noção de distância.

BIBLIOGRAFIA

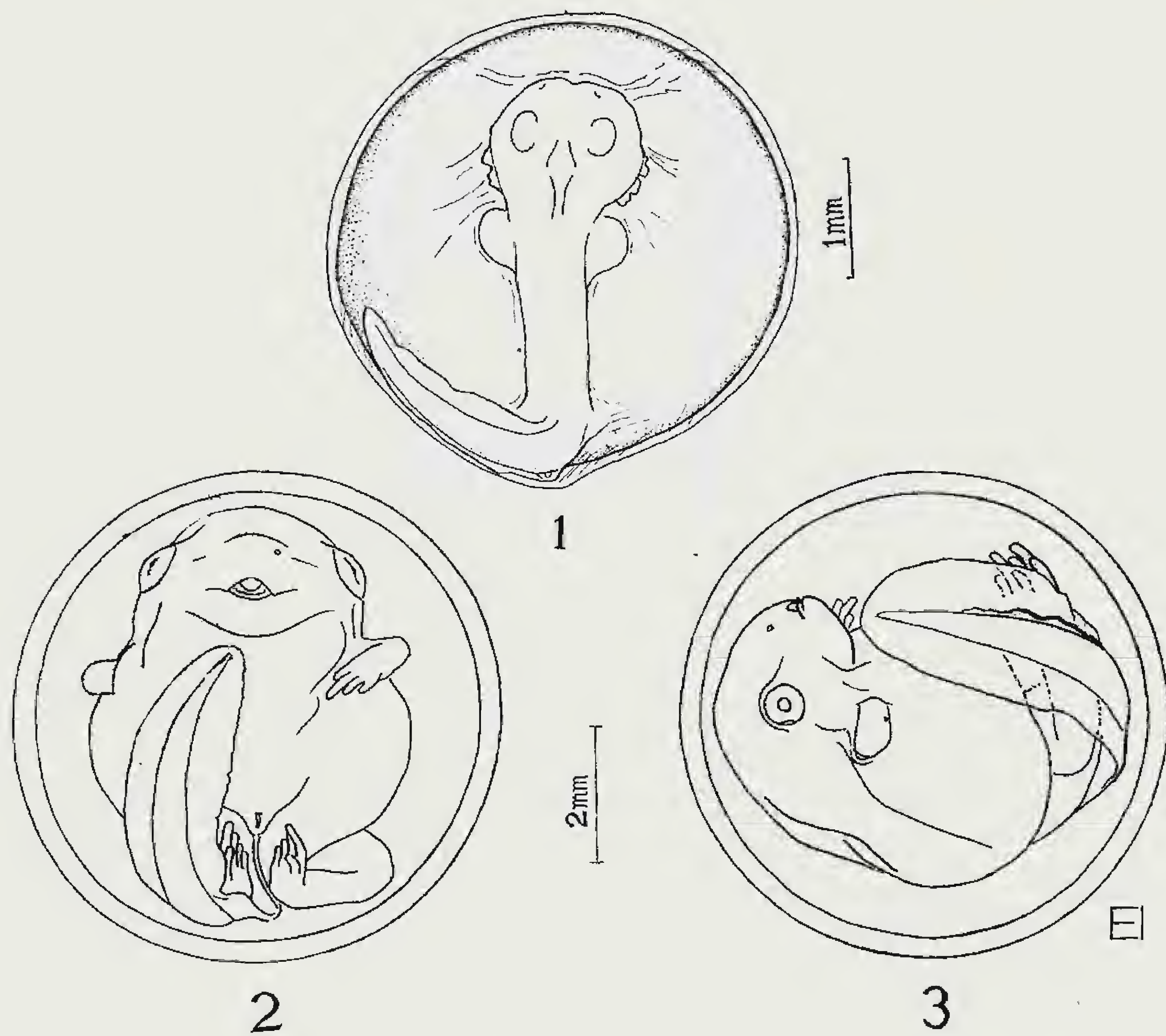
CARVALHO, A. L., 1954 — A preliminary synopsis of the genera of American Microhylid frogs. **Occ. Pap. Mus. Zool. Michigan**, 555: 20 pp., 1 est.

LUTZ, B., 1948 — Ontogenetic evolution in frogs. **Evolution**, 2(1):29-39.

LYNN, W. G. & LUTZ, B., 1946a — The development of **Eleutherodactylus guentheri** Stdnr. 1864. **Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro, n. s. Zool**, 71:1-46, 4 pls.

——— 1946b — The development of **Eleutherodactylus nasutus** Lutz. **Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro, n. s. Zool**, 79:1-30, 5 pls.

MIRANDA RIBEIRO, A., 1920 — Os Engystomatídeos do Museu Paulista (com um gênero e três espécies novos). **Rev. Mus. Paulista**, 12:280-288, 2 pls.



Myeriella subnigra (Miranda Ribeiro) - Fig. 1 - Embrião com cêrca de 7 dias, desprovido da membrana externa do ôvo (postura nº 2, 29-VII-1965), vista dorsal; Fig. 2 - Ôvo contendo embrião desenvolvido (postura nº 1, 21-VIII-1965), vista dorsal; Fig. 3 - idem, vista lateral.

ASPECTOS MORFO-ESTRUTURAIS DA MUCOSA DIGESTIVA DE *CURIMATA SP.*

(PISCES, CHARACIDAE) (*)

(Com 3 figuras)

SEBASTIÃO LUIZ DE OLIVEIRA E SILVA
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

I. INTRODUÇÃO, MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo é feito em espécie coletada na Baixada Fluminense, cuja identificação não nos foi possível obter em tempo útil. Acreditando que êste inconveniente seja eliminado oportunamente, a seguir enunciaremos dados iniciais relativos à mucosa digestiva, principalmente sob aspecto histoquímico.

Mediante fornecimento de alimento natural colhido em ambiente de coleta, conseguimos manter alguns dias em observações quatro exemplares adultos que serviram de base para o trabalho. A espécie é tìpicamente iliófaga.

Para fixação fizemos perfundir o esôfago, estômago e parte adjacente do intestino com a solução escolhida (formol a 10%, formol-cálcio e líquido de Bouin) agindo com os cuidados imprescindíveis a fim de obter o melhor resultado. A seguir a peça permanecia mergulhada no mesmo líquido pelo tempo necessário.

Utilizamos material incluído em parafina e cortes de 5 micra. Examinamos preparados pelos seguintes métodos: hemalumen-eosina; tridrômico de Gomori; tricrômico de Mallory; hemateína fosfotúngstica de Mallory, além de métodos histoquímicos, tais como — testes com azul de toluidina segundo SASSO e LISON com os bloqueios conforme SPICER & LILLIE; método do PAS segundo SANTA ROSA e MCMANUS & CASON; "alcian blue" (LISON) e ainda os métodos de Muller-Mowry (seg. SANTA ROSA) e de CHÈVREMONT et FREDERIC. Observamos esôfago junto ao cárdia, moela e pequena porção do intestino, adjacente.

II. OBSERVAÇÕES

A. *Esôfago* — A mucosa possui epitélio estratificado com cêrca de 5 camadas de células pequenas e arredondadas junto a numerosas glândulas unicelulares intra-epiteliais; sua altura média é de 35 micra, com grandes variações resultantes das freqüentes ondulações. Sem apresentar particularidades, as células menores estão como que preenchendo as lacunas entre as glandulares. Estas últimas são sempre de grande tamanho, alcançando tôda a altura do epitélio, de forma geralmente alongada de ápice estreito, ora alargado, possuindo citoplasma espumoso e núcleo basal; tipo "club-cell" dos clássicos, provàvelmente. São positivas para os testes de mucosubstâncias neutras e ácidas, sendo interessante notar que a ocorrência de elementos positivos para ambos é relativamente comum. Não foram conclusivos os testes para proteínas. Há, sem dúvida, predominância de células produtoras de muco ácido, conforme mostram os testes e respectivos bloqueios. Após "stratum compactum" muito evidente ao PAS, há escasso conjuntivo vascularizado e celular, sendo a muscular externa, dupla e de fibras estriadas.

A transição para o proventrículo se faz mediante a existência de pequena região revestida por epitélio cilíndrico alto. São células que elaboram mucosubstâncias principalmente de caráter ácido; porém, tanto mais quanto mais próximo ao estômago

(*) Realizado no Departamento de Biologia Animal, disciplina de Histologia e Embriologia.

químico mais comuns se tornam as células positivas ao PAS. Nesta área é possível notar a existência de pequena projeção da mucosa, em forma de válvula.

B. *Proventrículo* — Caracteriza-se por ser constituído de glândulas digestivas, presentes em todo o órgão, o qual é revestido internamente por epitélio superficial de células cilíndricas altas, com cêrca de 30 micra. Em H.E. o citoplasma supra-nuclear é muito claro; por sua vez o têrço apical responde fortemente aos métodos para evidenciar mucosubstâncias neutras. A base das células é pràticamente ocupada pelos núcleos, de forma ovóide e cromatina granulosa. Pela hematoxilina de Mallory fàcilmente estas células se distinguem das glandulares, pôsto que seus citoplasmas são menos corados e desprovidos de granulações evidentes. A linha superficial por elas originada possui acentuada ondulação, disto resultando a muito variável profundidade das fovéolas gástricas. Nestas fovéolas se abrem tubos glandulares nem sempre retos e subdivididos na região basal. Estas glândulas ocupam todo o cório e, às vêzes, podem ser vistas arranjadas em grupamentos de volume variável, estando cada grupo separado dos vizinhos por projeções da submucosa. Tais lâminas conjuntivas, celulares, terminam expandindo-se sob grupos de células superficiais que se organizam, então, formando areada mais ou menos regular. Ao contrário das aves, aqui não há canais condutores principais e secundários nem glândulas dispostas em sulcos concêntricos.

Cada glândula está construída por um único tipo celular, de forma cúbica, com núcleo esférico ou ovóide relativamente volumoso, de cromatina em pequeno número de grânulos grosseiros. O citoplasma é de caráter fracamente acidófilo, vacuolizado, possuindo finíssima granulação de caráter basófilo, muito bem evidenciada pela hematoxilina lenta. Na região basal dos tubos, via de regra as células se côram mais intensamente e a luz quase sempre é muito menor que nas regiões média e apical.

C. *Moela* — Distinguindo-se do proventrículo pela espêssa parede, quando examinada microscòpicamente, mostra algumas características interessantes. Reportando-nos apenas à mucosa, faremos notar sua constituição simples. Apoiadas em nítida membrana basal, estão células cilíndricas, altas em geral, com distinta tela terminal, organizadas em camada única recoberta por espêssa placa. As células são de forma variável segundo o ponto da curva limítrofe com a placa onde se localizam. Via de regra têm 30 a 45 micra, com núcleos ovóides ou arredondados ou ainda alongados e muito próximos uns dos outros, de acôrdo com o campo observado. O citoplasma é homogêneo, fracamente acidófilo, respondendo intensamente aos métodos para muco ácido e também ao PAS. Lado a lado podem ser observadas células positivas a um e a outro dos métodos, bem como têrços apicais onde há nítida positividade para ambos. Quando intensamente positivas ao PAS, os ápices podem ser, digamos assim, contínuos com a placa e a célula está tão repleta de secreção que o núcleo é visto adjacente ao pólo basal. Tal situação nunca foi por nós observada nas células com franca positividade para os métodos para evidenciação de muco ácido, pois que, nestas, ùnicamente o têrço apical denota forte coloração e os núcleos nunca estão recalcados contra a membrana basal. O limite entre os ápices celulares e a placa é uma linha sinuosa, com curvas suaves e outras, mais raras, em forma de S, portanto bem fechadas. Ocorre que em *alguns campos* estas curvas mais fechadas apresentam ângulos e então é possível pensar em pseudo tubo glandular cônico, muito largo e muito baixo. São como que duas ou três ogivas cujos vértices estão voltados contra a placa. Nestas situações as células apicais, isto é, aquelas que estão como que insinuadas entre porções da placa nunca são positivas ùnicamente ao PAS; contràriamente, aquêle grupo celular situado entre projeções do cório é, preferentemente, todo PAS positivo. Naquela linha sinuosa limítrofe entre o epitélio e a placa, é comum notar células mortas que estão sendo incluídas na placa e também pequenos vazios. Ademais, no interior da placa há sempre restos celulares, locais onde a metacromasia é mais intensa, reforçando, ainda mais a diferença com a lâmina mucosa superficial do proventrículo que é muito menos metacromática.

D. *Intestino* — A mucosa e demais partes da parede do intestino não fogem do plano geral da organização em peixes. Al-Hussaini, Blake e Mahadevan trabalharam com espécies de regimes alimentares semelhantes, dando ótimas descrições. O epitélio é constituído por células cilíndricas, altas, portadoras de planura estriada, enquanto as

caliciformes demonstram as mesmas reações descritas por SILVA (1967).

III. DISCUSSÃO

Não constituem excessões raras, peixes portadores de uma parte do estômago adaptado à trituração de alimento misturado ao suco gástrico. Trata-se de modificação do estômago pilórico, que pode ser denominada moela. Raros são os trabalhos publicados contendo dados histológicos e histoquímicos do órgão. Na oportunidade estamos relatando os primeiros resultados, ainda não conclusivos, obtidos com o emprêgo de técnicas relativamente simples, orientadas para detecção de mucopolissacarídeos.

Não há essenciais diferenças entre a mucosa esofágica do "sairu" e a já rescrita morfològicamente em outras espécies, mesmo de regime alimentar diverso (SILVA, 1960, menciona vários autores). Dados histoquímicos foram colhidos por WEINREB & BILSTAD em "truta", sendo raros outros estudos semelhantes. Nossos resultados mostram predominância de muco ácido, o mesmo acontecendo para a pequena região de epitélio cilíndrico, que estabelece transição para o proventrículo.

Não apenas metacromasia menos intensa ou nula da película superficial do proventrículo, mas também intensidade diferente das outras reações (com os respectivos contrôles) confirmam sua desigualdade com a placa superficial da moela. Tôda a mucosa do proventrículo está protegida por esta espêssa camada de muco (cêrca de um quinto da altura da placa da moela), acumulado em conseqüência do trabalho do epitélio superficial e dos tubos glandulares. Resulta da mistura de suas secreções. A neutra provém das células componentes do epitélio superficial, enquanto a ácida sulfatada, dos tubos glandulares. Nela pode haver inclusão de restos celulares. Muito pouco nos foi dado acrescentar quanto às glândulas gástricas em relação à bibliografia; mas confirmamos a afirmativa de EDINGER de que há apenas um único tipo celular nessas glândulas em peixes.

CASTRO & SASSO realizaram completo estudo histoquímico da moela de *Mugil* sp. Nossas conclusões advertem para algumas diferenças entre as duas espécies. Assim é que em "sairu" a placa é mais espêssa, mais resistente e levemente positiva ao teste de Chèvremont & Frederic. Além disto, não há tubos glandulares mas apenas epitélio cilíndrico simples responsável pela elaboração da placa. Esta é resultante de dois tipos de secreções (mucoproteína e mucopolissacarídeo sulfatado) contendo cistina, podendo, portanto, ser tida como de natureza muco-queratínica (e não "mucóide" como em "tainha").

IV. CONCLUSÕES

O epitélio do esôfago possui células responsáveis pela elaboração de mucopolissacarídeos ácidos e neutros. A êste órgão segue-se zona com epitélio cilíndrico simples, que elabora, principalmente, muco ácido. O proventrículo, descrito com alguns detalhes, possui o cório da mucosa repleto de glândulas tubulosas, pepsinogênicas, constituídas de um único tipo celular, com camada superficial de muco resultante da mistura de mucopolissacarídeos ácidos sulfatados e neutros, ambos elaborados pelos elementos glandulares. A moela possui espêssa parede, com mucosa constituída por epitélio cilíndrico simples, capaz de elaborar mucosubstâncias neutras e ácidas, contendo cistina. É possível que a placa superficial da moela, mucoqueratínica, tenha outras funções além da mecânica. O intestino é do tipo comum entre os peixes.

SUMMARY

This paper has given the histological and histochemical descriptions of the oesophagus, stomach and small part of the intestine of **Curimata** sp. (Pisces, Characidae). Mucopolissaccharides were detected by means of some histochemical methods in all portions of the digestive tract, also cystine in gizzard plaque Emphasis has given to the oesophagus mucus cells, gastric mucus membrane and for the gizzard mucoqueratinoid plaque.

BIBLIOGRAFIA

AL-HUSSAINI, A. H., 1946 — The anatomy and histology of the alimentary tract of the bottom-feeder **Mulloides auriflamma** (Forsk). **J. Morph.** 78:121-153.

BLAKE, I. H., 1936 — Studies on the comparative histology of the digestive tube of certain teleost fishes. III. A bottom-feeder fish, the sea robin (**Prionotus carolinus**). **J. Morph.** 60(1):77-102.

CASTRO, N. M.; W. S. SASSO & E. KATCHBURIAN, 1961 — A histological and histochemical study of the gizzard of the Mugil sp. Pisces (Tainha). **Acta anat.** 45:155-163.

CHÈVREMONT, M. et J. FREDERIC, 1943 — Une nouvelle méthode histochimique de mise en évidence des substances à fonction sulfhydrile. Application à l'épiderme, au poil et à la levure. **Arch. Biol.** 54:589-594.

EDINGER, I., 1877 — Ueber die Schleimhaut des Fischdarmes. nebst Bemerkungen zur Phylogeness der Drüsen des Darmrohres. **Arch. f. mikros. Anat.** 13:651-692. **In** Blake, 1936.

GURR, E., 1962 — **Staining animal tissues.** 631 pp. Leonard Hill Co. ed.

LISON, L., 1960 — **Histochemie et Cytochemie Animal.** 2 vols., 842 pp. Gauthier-Villars, Paris.

MAHADEVAN, S., 1954 — The digestive system of **Mugil crenilabis** (Forsk) a plankton-feeder. **J. Madras Univ.** B. 24:143-160.

McMANUS, J. F. & J. E. CASON, 1960 — Carbohydrate histochemistry studied by acethylation techniques; I. Periodic acid methods. **J. Exp. Med.** 91(6): 651-654.

PEARSE, A. G. E., 1960 — **Histochemistry, theoretical and applied.** 998 pp. J. & A. Churchill, London.

SANTA ROSA, G. L., 1961 — **Aspectos histoquímicos da secreção tubária.** Tese. 63 pp. Rio de Janeiro (GB).

SASSO, W. S., 1961 — Estudo dos mucopolissacarídeos da zona pelúcida dos óvulos de animais de laboratório dos gêneros **Lepus, Cebus, Canis, Felis, Cavia, Mus** e **Rattus** (Mammalia). **Maternidade e Infancia** (S.P.), 20(4):345-407.

SILVA, S. L. O., W. A. CHAGAS & B. A. LOBO, 1960 — Aspectos histológicos da mucosa gástrica de **Tilapia melanopleura** Dum. (Actinopterygii. Cichlidae). **Anais Col. Anat. Brasil.** 26:105-121.

SILVA, S. L. O., 1967 — **Algumas reações histoquímicas da mucosa digestivo-respiratória de Plecostomus sp. Walbaum,** 1792 (Pisces, Loricariidae). Tese. 63 pp. Rio de Janeiro.

SPICER, S. S. & R. D. LILLIE, 1959 — Saponification as a mean of selectively reversing the methylation blocage of tissue basophilia. **J. Histochem. Cytochem.** 7(2):123-125.

WEINREB, E. L. & N. M. BILSTAD, 1960 — Histology of the digestive tract and adjacent structures of the rainbow trout, **Salmo gairdneri irideus. Copeia,** 3:194-204.







Fig. 1 - Proventrículo. Método PAS/Muller-Mowry; Wild; 100 X A - muco superficial; B - epitélio superficial; C - muco ácido no terço apical; D - glândulas gástricas. Fig. 2 - Moela. Azul de toluidina a pH 3,4. A - epitélio cilíndrico; B - placa queratínica com restos inclusos e áreas de maior e menor intensidade. Fotomicroscópico Wild; 100 X. Fig. 3 - Moela. PAS/Muller-Mowry. A - epitélio glandular com áreas de reações diferentes; B - muco sulfatado; C - neutro. Wild; 400 X.

SÔBRE A MORFOLOGIA DE *SIMPULOPSIS CITRINO-VITREA* (MORICAND, 1836)

(MOLLUSCA, GASTROPODA, PULMONATA) *

(Com 15 figuras)

J. L. de Barros Araujo
Departamento de Biologia Animal
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Simpulopsis citrino-vitrea (Moricand) é uma espécie descrita e conhecida apenas pelos caracteres conquiológicos. Propusemo-nos com êste trabalho a contribuir para o conhecimento das partes moles, para uma melhor definição da espécie.

É uma espécie próxima de *Simpulopsis (Bulimulopsis) pseudosuccinea* (Moricand, 1836), dela diferindo principalmente por ter esta a concha mais alongada, ter suturas bem nítidas e abertura oblíqua. É também próxima de *Simpulopsis* (*Bulimolopsis*) *boissieri* (Moricand, 1836), mas, como principais diferenças encontramos, nesta, a tonalidade mais escura da concha, um menor número de voltas (4) e a abertura ligeiramente oblíqua.

Moricand, 1836: 436, descreve originalmente: "Testa ovata, globosa, inflata, tenuisime striata, lucida, fragilis, hyalina, citrina; anfractibus quinque convexi; spira obtusiuscula; apertura magna, labro acuto. Hauteur: 13 mill.; largeur, 10 mill." Em seguida, compara com *H. pseudo-succinea* Moricand, considerada por êle como a espécie mais próxima, e aponta como diferenças principais o seu menor comprimento, o fato de ter a última volta um pouco mais larga que longa e a sua côr ser de um amarelo âmbar mais forte.

Lamarck, 1838: 246-247, acrescenta à descrição de Moricand a inexistência de orifício umbilical, esclarece ser a abertura mais larga do que alta e refere o fato do bordo da abertura ser cortante, isto é, não tendo o bordo revirado.

Reeve, em errata publicada provàvelmente em 1850: XI, considerou a sua própria espécie *B. vitrinoides* como sinônima de *H. citrino-vitrea* Moricand.

Pilsbry, 1899: 222, considera *H. citrino-vitrea* Moricand como *Simpulopsis* (*Bulimulopsis*) *citrino-vitrea* (Moricand), subgênero de sua autoria, citado na mesma data, em substituição a *Eudioptus* Albers, por considerá-lo pré-ocupado. Enquadra na sub-família Amphibuliminae de Bulimulidae.

Zilch, 1960: 518, confirma o subgênero *Eudioptus* Albers e eleva aquela sub-família à categoria de família.

Simpulopsis citrino-vitrea (Moricand, 1836)

Helix citrino-vitrea Moricand, 1836: 436.
Bulimus citrinovitreus: Lamarck in Deshayes & Milne Edwards, 1838: 246.
Bulimus vitrinoides Reeve, 1848: pl. XLVI, fig. 290.
Simpulopsis citrinovitrea: Tryon and Pilsbry, 1899: 221 — 222, pl. 64, figs. 96-97.
Simpulopsis (*Eudioptus*) *citrinovitrea*: Morretes, 1949: 162.

Concha: Delgada, brilhante e de coloração amarelo-âmbar. A transparência da concha deixa ver claramente, através da última volta, os vasos do manto paleal, bem como a pigmentação negra que existe do lado esquerdo da veia pulmonar; retiradas as partes moles, vê-se a columela através das duas últimas voltas. Possui 5 voltas de espira, sendo a última um tanto globosa e um pouco mais alta que larga. Exibe uma estriação fina e muito pouco marcada em tôdas as voltas de espira, sendo mais

(*) Trabalho realizado nos Laboratórios de Zoologia Médica e Parasitologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

evidentes nas duas últimas. A abertura é arredondada e de perístoma cortante, não revirada para fora nos exemplares adultos; o umbigo é fechado.

Manto Palcal (fig. 2): De extensão regular, com vasos distribuídos uniformemente em ambos os lados da veia pulmonar, sendo mais delgados na região próxima do pneumóstoma. A veia pulmonar é formada pela confluência de pequenos vasos que se originam junto ao colar do manto e na parte final do tubo digestivo. Ao avolumar-se um pouco, deixa de receber colaterais, até próximo da aurícula. Existe ainda uma veia marginal, que tem seu trajeto junto ao colar do manto. O que mais se destaca desta região é a pigmentação negra, bastante forte, notável mesmo, através da concha, existente no lado esquerdo da veia pulmonar. Esta pigmentação é claramente limitada, posteriormente, por uma linha sinuosa que se extende transversalmenet do colar do manto em direção à veia pulmonar, dividindo com isso o lado esquerdo em duas partes aproximadamente iguais. Anteriormente esta pigmentação é gradativamente menos marcada até desaparecer, à medida que se aproxima do pneumóstomo.

O rim tem forma triangular com ângulos bastante agudos e alongados. O ureter tem sua curvatura na altura do ângulo posterior direito do rim; daí em diante caminha junto ao reto, para se abrir junto ao pneumóstomo.

Mandíbula (fig. 3): Do tipo odontognata, com cêrca de 16 placas de cada lado da linha mediana, sendo as centrais estreitas e curtas, aumentando progressivamente. Tornam-se mais curtas e alargadas nas extremidades da mandíbula.

Rádula (fig. 4): Com dentes de forma aproximadamente retangulares, que diminuem de tamanho, gradativamente, à medida que se aproximam do bordo. As bases, quando examinamos a partir do dente central, possuem o ângulo posterior externo mais agudo, fato êste que desaparece a partir do 8.º dente. Todos os dentes possuem um espessamento na parte posterior e que se extende para o meio do dente. Essa extensão se acentua mais no bordo interno, havendo também outra menor no meio do dente; ambas formam, então, duas cúspides bem evidentes. Dessas duas cúspides vemos partir lâminas ponteagudas que, a princípio, até o 4.º ou 5.º dente, é única e partindo da cúspide menor, bifurcando-se em duas lâminas menores do 6.º ao 10.º dente; daí em diante, volta a ser única, e surge uma segunda, na cúspide maior, a partir do 13.º dente, voltando a desaparecer, já próximo da margem. A partir do 8.º dente se esboça uma cúspide que é sempre presente daí em diante, situada no bordo externo de cada dente e próximo do bordo posterior. Vemos também, presente em todos os dentes, tornando-se mais evidente à medida que se aproxima da margem, uma projeção laminar, que se coloca sôbre o dente imediatamente anterior. Ela a princípio é curta, quase não tocando o dente anterior, possuindo no seu bordo posterior apenas reentrâncias em número de duas que, à medida que se afastam da fileira central, vão se tornando cada vez mais profundas, principalmente a externa, formando com isso uma projeção ponteaguda da lâmina e que persiste até a margem da rádula. A fileira central é composta de dentes retangulares, com uma cornificação mais forte posteriormente, e cujo bordo posterior mostra em seus ângulos duas reentrâncias formando duas leves cúpides.

Aparelho Genital. Ovotestis (fig. 5): Constituído por grupos de folículos formando ácinos, profundamente incluídos no tecido hepato-pancreático; o número dêsses ácinos é sempre pequeno; Cada ácino é provido de um duto excretor, que desemboca em um canal comum; Êste canal continua-se com a vesícula seminal e em todo trajeto está apoiado sôbre a face côncava do hepato-pâncreas. *Vesícula seminal* (fig. 7). É um tubo bastante enovelado, em sua porção distal; aumenta de calibre, progressivamente, no sentido do ovotestis para a glândula de albumina, adelgaçando-se a seguir para desembocar no talón; alojá-se na parte côncava da glândula de albumina em sua porção distal, estando contíguo também ao talón. *Talón* (figs. 6 a 8). É um tubo torcido em sua extremidade distal, ocupando a parte côncava da glândula de albumina, juntamente com a vesícula seminal; apoia-se sôbre a glândula de albumina, ocupando um sulco que contém sua parte proximal, estando a distal sôbre o hepatopâncreas; a porção proximal sendo relativamente alongada apoia-se também sôbre uma porção do útero, de aspecto transparente, que se projeta entre a glândula de albumina e outra porção de coloração amarelo testáceo. Glândula de albumina (figs. 7 a 10). Incluída na porção proximal do hepatopâncreas, ocupando uma extensão relativamente

grande; a face côncava tem relação com o talón, vesícula seminal e ovispermoduto; a face convexa a impressão deixada pelo trajeto do tubo digestivo, que se faz no sentido longitudinal. *Útero* (figs. 10 e 11). A porção mais característica do aparelho genital feminino, torcendo-se ao acompanhar as voltas da espira, mostra um pregueamento bem evidente e com três aspectos distintos. Uma porção inicial de coloração amarelo- testáceo (figs. 7 e 10) que, logo a seguir, às primeiras pregas do útero, é coberto por uma pigmentação castanha forte com grânulos separsos (fig. 10); que se extende por todo o têrço médio do órgão e só aparece sôbre sua superfície externa. Esta pigmentação termina pouco antes do aparecimento do canal da espermateca, quando o pregueamento uterino se torna baixo e o órgão bruscamente menos calibroso, com o aspecto semelhante ao do início do útero e que se extende até próximo da glândula de albumina. Esta região será recoberta externamente por outra de aspecto diferente dos dois anteriores; é uma região curta, mais alargada, com pregueamento baixo e de aspecto transparente (fig. 10) até a glândula de albumina, fazendo com ela a conexão do órgão. *Próstata*: glândula curta, em posição oposta ao pregueamento do útero. *Oviduto* (fig. 11): É um tubo calibroso, que se individualiza ao terminarem as pregas do útero, não mostra nenhuma particularidade importante. Nesta região se individualiza o canal deferente, que caminhará paralelamente ao oviduto, prêso por tecido conjuntivo frouxo. *Canal da espermateca* (figs. 10 a 12). A princípio volumoso, indidualizando-se no lado direito do sistema genital voltando-se para a esquerda, passando entre o oviduto e o pênis logo que nêste se inicia a região fálica e, antes de caracterizarem-se as pregas uterinas; em seguida, como estas inclinam-se um pouco para o lado esquerdo, caminha então sob elas e, pouco adiante da região pigmentada do útero, sofre uma brusca redução no seu calibre para penetrar as pregas uterinas e surgir na superfície externa desembocando em uma espermateca de forma globosa, já próximo da glândula de albumina. *Pênis* (figs. 11, 13 e 14): Apresenta-se com a porção fálica encurtada e bem calibrosa, tem junto a ela, pela face interna, o delgado canal deferente, prêso por tecido conjuntivo, uma vez que a bainha muscular é ausente nesta espécie; a luz é ampla e a redução forte que se observa no seu calibre, corresponde também a uma redução igual da luz, marcando desta maneira o limite da região fálica com a epifálica. O delgado canal deferente acompanha as sinuosidades que o pênis apresenta e ao terminar a região epifálica contorna a extremidade e desemboca no lado oposto. Daí em diante observa-se a região flagelar que é curta, pouco menos calibrosa que a anterior, e tem a extremidade romba; em tôda esta extermidade se insere o *músculo retrator do pênis*.

TÉCNICAS UTILIZADAS

Os exemplares foram conservados "in totum", em álcool glicerinado (álcool 70 G. L. 9 partes, glicerina comercial 1 parte), onde também foram mantidos durante as dissecções. As dissecções foram feitas em microscópio estereoscópico com câmara clara, com a finalidade de se desenhar algum detalhe anatômico cuja topografia fôsse de interêsse para o conhecimento da espécie. Após a dissecção os vários órgãos foram tratados diferentemente. Foram feitos vários desenhos do aparelho genital antes de ter sido corado pelo carmim clorídrico diluído em álcool a 70 G. L., deixando-se alguns dias, com a finalidade de obter-se uma coloração lenta. Quanto se pretendia uma coloração rápida, usava-se o carmim clorídrico concentrado, deixando-se material no corante apenas alguns minutos. Depois de corado, o material foi desidratado na série crescente de alcoóis, sendo posteriormente colocado em creosoto para clarificação, sendo aí conservado.

O manto paleal foi corado pelo carmim clorídrico, desidratado na série crescente de alcoóis e, posteriormente, conservado em creosoto, onde foi desenhado.

O bulbo da rádula foi fervido em potassa a 10%, para que fôssem isoladas, a rádula e a mandíbula. A mandíbula foi desidratada na série crescente de álcoois e conservada em creosoto onde foi desenhada; a rádula foi corada em uma solução de vermelho Congo Orange G, desidratada na série crescente de alcoóis, passada ràpidamente em xilol e posteriormente montada em bálsamo do Canadá entre lâmina e lamínula.

MATERIAL EXAMINADO

O material utilizado no presente trabalho constou de 5 exemplares coletados vivos por J. Becker em III/1964, no Morro de São Domingos, Poços de Caldas, Estado de Minas Gerais (Coleção de Moluscos do Museu Nacional n.º 3217).

AGRADECIMENTO

Deixamos consignados nossos agradecimentos ao Dr. Arnaldo C. S. Coelho, do Museu Nacional, pela cessão do material estudado, bem como pela sua colaboração na parte de pesquisa bibliográfica.

RESUMO

O autor redescreve *Simpulopsis citrino-vitrea* Moricand, 1836 fazendo uma descrição detalhada das partes moles, até então desconhecidas. Faz uma comparação com as espécies mais próximas, baseando-se na bibliografia existente. Destaca algumas partes peculiares de sua anatomia, tais como: redução brusca do calibre do canal da espermateca, a disposição do pênis e a pigmentação negra que apresenta o manto paleal do lado esquerdo. Ao descrever a concha apresenta alguns detalhes não evidenciados por outros autores.

BIBLIOGRAFIA

LAMARCK, J. B. P. A., 1838 — Histoire Naturelle des animaus sens vertèbres, 2 Ed. (G. P. Deshayes & H. Milne Edwards), Mollusques, 8:1-660. Paris.

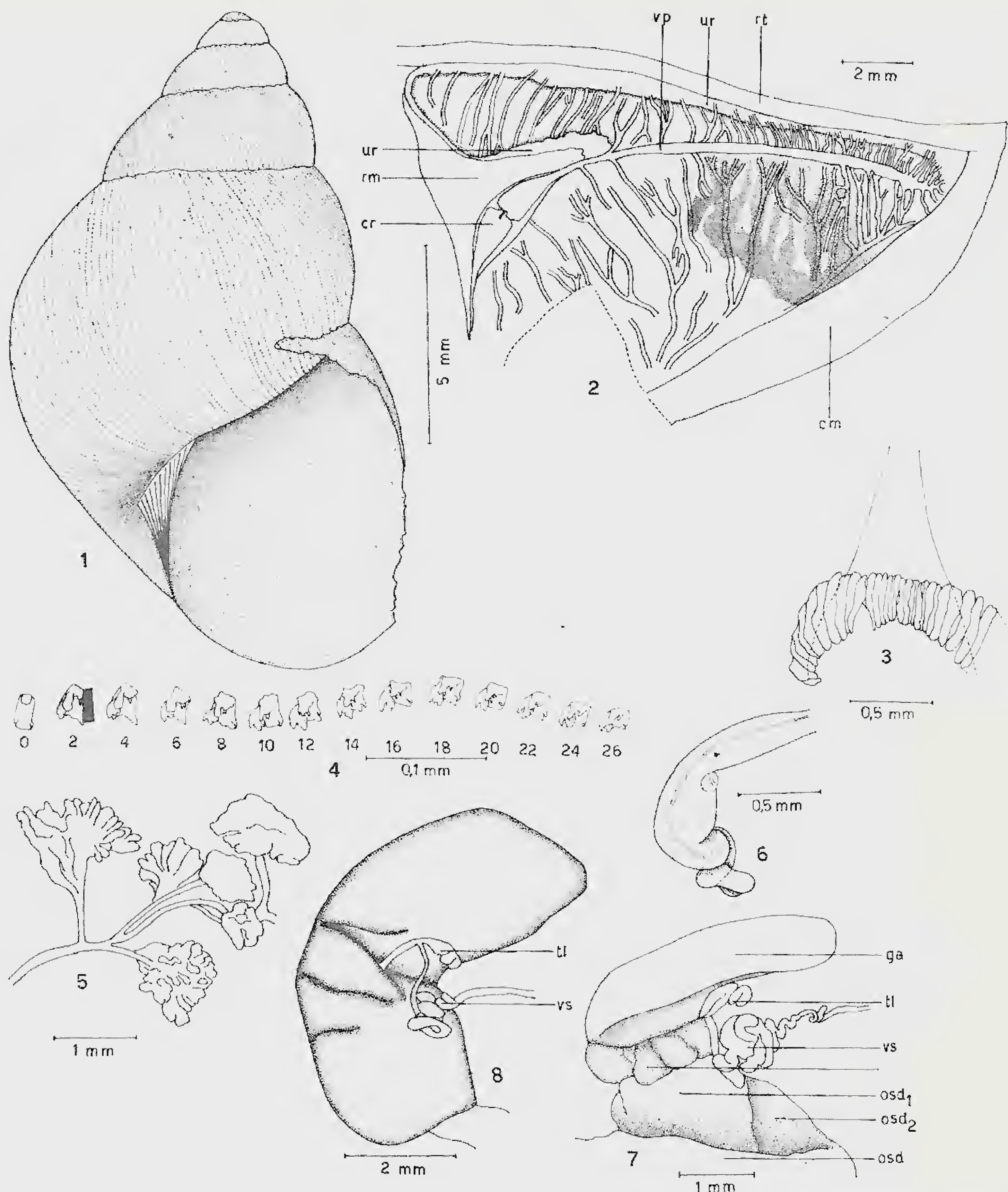
MORICAND, S., 1833-1846 — Mémoires sur quelques coquilles fluviatiles et terrestres d'Amérique. 7 + 66 pp., 5 pls. (Extrait des Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève) (Obra consultada no Museu Nacional).

——— 1836 — Sur les coquilles terrestres et fluviatiles, envoyées de Bahia par M. S. Blanchet. **Mém. Soc. Phys. Hist. Nat.** Genève (1835), 7(2):414-443 (Indicação de Sherborn, 1925 : 1333 — Index Animalium, Sectio Secunda; associada ao Catalogue of Scientific Papers 1800-1863 da Royal Soc. of London).

MORRETES, F. L., 1949 — Ensaio de Catálogo dos Moluscos do Brasil. **Arq. Mus. Paran.** 7(1):216. Curitiba.

REEVE, L. A., 1849 — Conchologia Iconica, 5. Gen. **Bulimus,** pls. I-LXXXIX. text + XI pp.

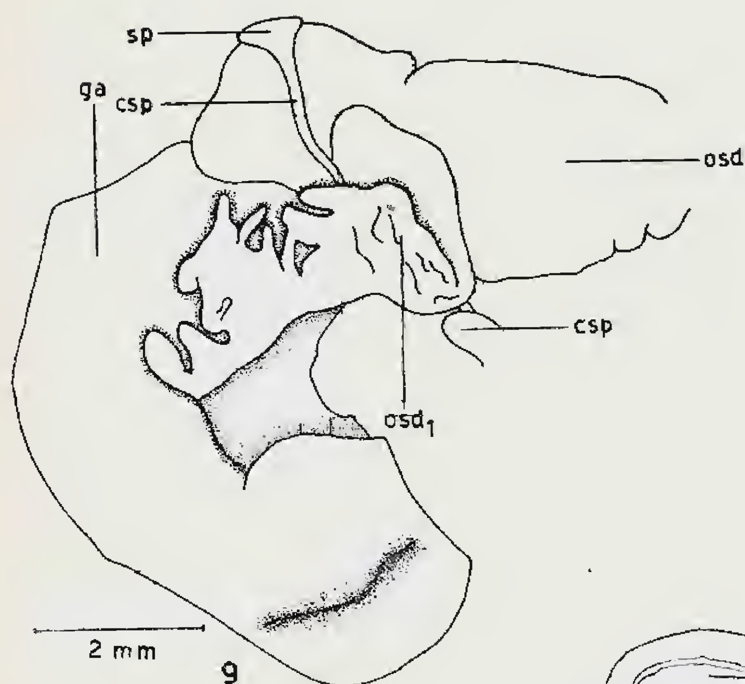
PILSBRY, H. A., 1899 — In Tryon Jr., G. W., Manual of Conchology, second ser., 12:1-258, pls. 1-64. Philadelphia.

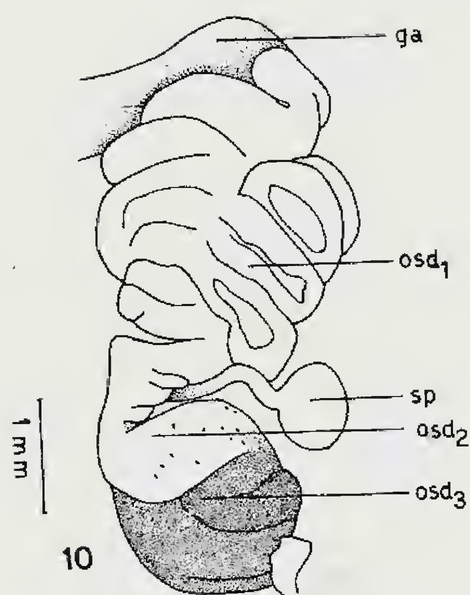


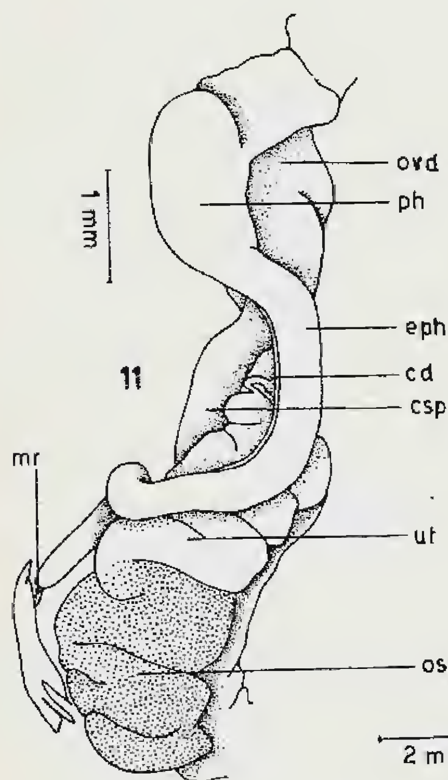
ABREVIATURAS USADAS

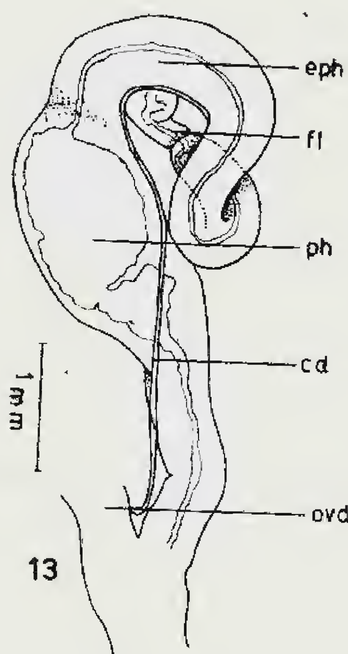
ag - átrio genital
cd - canal deferente
cm - colar do manto
cr - coração
csp - canal da espermateca
eph - epifalus
fl - flagelo
ga - glândula de albumina
mr - músculo retrator do pênis
osd - ovispermoduto
osd_1 - região transparente do ovispermoduto
osd_2 - região amarelada do ovispermoduto
osd_3 - região pigmentada do ovispermoduto
ovd - oviduto
ovt - ovotestis
ph - falus
pn - pênis
pr - próstata
rm - rim
rt - reto
sp - espermateca
tl - talón
ur - ureter
ut - útero
vp - veia pulmonar
vs - vesícula seminal

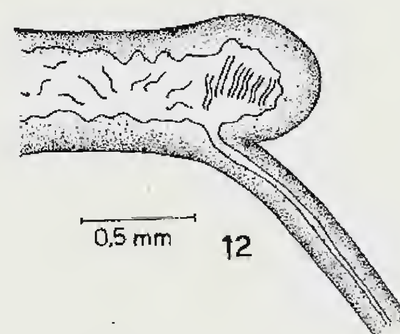
Simpulopsis citrinovitrea (Moricand, 1863). Fig. 1 - Concha; Fig. 2 - Manto paleal; Fig. 3 - Mandíbula; Fig. 4 - Rádula; Fig. 5 - Ovotestis; Fig. 6 - Talón; Fig. 7 - Região de junção do ovispermoduto com a glândula de albumina; Fig. 8 - Glândula de albumina e órgãos que com ela têm conexão.

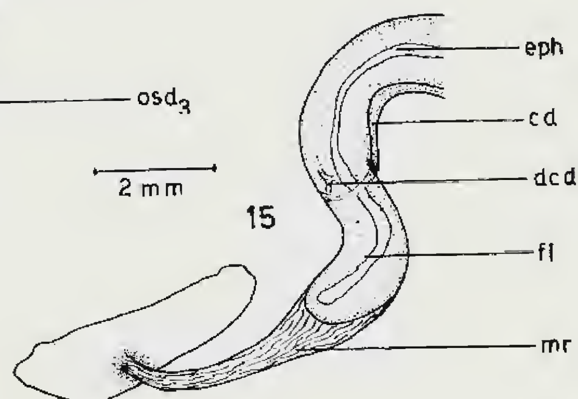


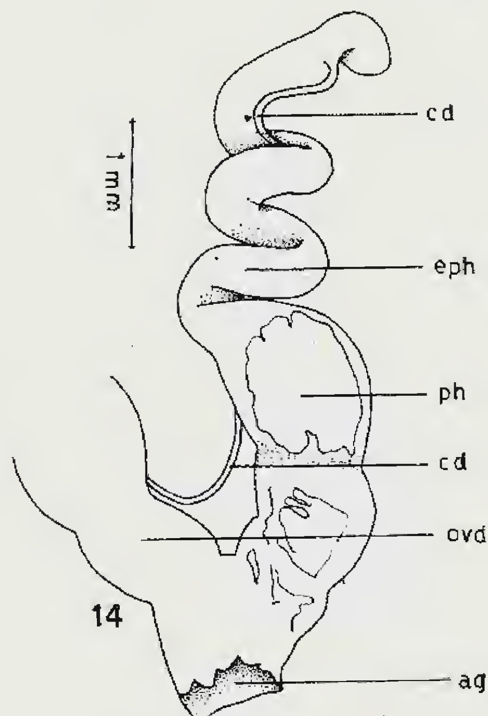












ABREVIATURAS USADAS

ag - átrio genital
cd - canal deferente
cm - colar do manto
cr - coração
csp - canal da espermateca
eph - epifalus
fl - flagelo
ga - glândula de albumina
mr - músculo retrator do pênis
osd - ovispermoduto
osd_1 - região transparente do ovispermoduto
osd_2 - região amarelada do ovispermoduto
osd_3 - região pigmentada do ovispermoduto
ovd - oviduto
ovt - ovotestis
ph - falus
pn - pênis
pr - próstata
rm - rim
rt - reto
sp - espermateca
tl - talón
ur - ureter
ut - útero
vp - veia pulmonar
vs - vesícula seminal

Simpolopsis citina-vitrea (Moricand, 1863). Fig. 9 - Glândula de albumina na junção com ovispermoduto, mostrando também a situação da espermateca com seu canal; Fig. 10 - Aspecto do útero, mosyrando o limite da região pigmentada com a região transparente, vendo-se também a espermateca; Fig. 11 - Aspecto final do aparelho genital, mostrando topogràficamente seus órgãos; Fig. 12 - Canal da espermateca, mostrando o ponto em que seu calibre se reduz Fig. 13 - Pênis; Fig. 14 - Pênis; Fig. 15 - Limite das regiões epifálica e flagelar do pênis.

PESQUISA DE POLISSACARÍDEOS NO ESPERMATÓFORO DE *DRYMAEUS PAPYRACEUS* (MAWE, 1823)

(MOLLUSCA, GASTROPODA, PULMONATA) *

(Com 4 figuras)

P. D. Lanzieri
H. E. B. Rezende
Escola de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

A literatura referente à estrutura dos espermatóforos, na grande maioria, diz respeito aos espermatóforos de *Cephalopoda*. Fretter & Graham (1964) detalham espermatóforos dêste grupo, referindo-se apenas a citações de autores que assinalaram o encontro destas estruturas em moluscos terrestres. Desde os nossos primeiros trabalhos, vínhamos encontrando estas estruturas em diversas espécies: *Bulimulus corumbaensis* Pilsbry, 1897 e *Drymaeus papyraceus* Mawe, 1823, sem entrar em maiores detalhes.

Imbuídos da intenção de contribuição para um melhor conhecimento dos espermatóforos em moluscos terrestres, realizamos o presente trabalho, onde fazemos um estudo particularizado destas estruturas, dando ênfase principalmente à sua constituição histoquímica.

Os esfermatóforos em *Drymaeus papyraceus* estão sempre localizados no canal da espermateca e se apresentam como estruturas alongadas (0,6mm), com uma das extremidades afiladas (fig. 1). Conforme já tivemos oportunidade de citar em trabalho anterior (Rezende, 1967), o espermatóforo representa um "cartucho" que encerra espermatozóides. O "cartucho" é formado por substância amorfa e eosinófila. A parede dêste "cartucho" é constituída de uma parte externa, amorfa, fracamente eosinófila, e outra interna ligeiramente mais espêssa, também amorfa, porém de disposição laminar concêntrica, com maior afinidade aos corantes ácidos. Esta última parte apresenta em tôda extensão, num dos lados, um espessamento que faz saliência internamente (fig. 2). Além dêste aspecto, a cavidade do espermatóforo está subdividida por finos septos unidos à porção interna da cápsula que delimitam lojas ocupadas por espermatozóides e, de permeio com êstes, há material em forma de placas, fracamente basófilas (figs. 3 e 4).

MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente trabalho, coletamos exemplares de *Drymaeus papyraceus* na área da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Êstes exemplares foram fixados em Bouin (mod. seg. Dubosq-Brazil, 1905), formol a 10% e formol-cálcio. Além dêstes fixadores, usamos ainda o fixador mencionado por Lillie, 1954 e fixador segundo Mota et al., 1956, indicados por Pearse, 1960 para mucopolissacarídeos e mucoproteínas. As inclusões foram feitas em parafina segundo a técnica usual. Os cortes foram efetuados com a espessura de 5 micra e corados pela Hematoxilina-Eosina e Tricrômico de Gomori 1950). Para o estudo histoquímico foram utilizadas as seguintes técnicas:

1) Ácido periódico Schiff (P.A.S.) segundo McManus de acôrdo com Santa Rosa, 1961.

2) Bloqueio pela acetilação, conforme McManus e Cason, 1950, seguido do P.A.S.

3) P.A.S. após ação da amilase como indicado por Santa Rosa, 1961.

4) Tripsina seguida do P.A.S., segundo Pearse, 1960.

(*) Trabalho realizado no Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

5) Ferro coloidal de Müller-Mowry (modificado de MOWRY, (1958), conforme SANTA ROSA, 1961.

6) P. A. S. seguido do ferro coloidal de MÜLLER-MOWRY.

7) Metacromasia tamponada de Azul de Toluidina em pH 7,0, 5,6 e 3,4 (segundo LANDSMEER, 1951) de acôrdo com SASSO, 1961.

8) Azul de Toluidina em pH 5,6 após os processos de metilação e saponificação, segundo SPICER & LILLIE, 1959.

9) Azur I em pH 3,5 e 1,5 (modificado de SPICER, 1960) como indicado por SANTA ROSA, 1961.

10) Azur I em pH 3,5 após os processos de metilação e saponificação.

11) Alcian Blue em pH 2,5 segundo LISON, 1960.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos pelos métodos anteriormente citados, estão resumidamente mostrados no quadro I, onde os valôres de 1a 3 correspondem à intensidade da côr visualmente estimada. Os símbolos: — significa reação negativa; ± reação fracamente positiva e + reação positiva .

Pela técnica do P. A. S. observamos forte positividade na porção interna da parede e nos septos (lamelas), enquanto que a porção externa da parede mostrou reação fracamente positiva. Após o emprêgo do teste de acetilação, tôdas as estruturas anteriormente positivas ao método do P. A. S. mostraram-se negativas. O teste da saliva não trouxe quaisquer alterações às substâncias de reação P.A.S. positivas, o mesmo acontecendo após o uso de tripsina. A reação positiva, obtida pelo método do P.A.S,. indica-nos a presença de grupamentos glicol 1-2, desde que o teste de acetilação promova um bloqueio dêstes grupamentos. Em vista da hipótese da presença de glicogênio ter sido eliminada (pelo teste da saliva), e também a de mucopolissacarídeos neutros (que após o teste da tripsina daria reação P. A. S. positiva de menor intensidade), concluímos segundo LEBLON et al., 1957, *in* PEARSE, 1960, que estaríamos diante de mucoproteínas ou glicoproteínas, não esquecendo também a ausência de lipídios reveláveis pelo Sudan Black B. Segundo BALBONI, 1954 citado por Santa Rosa, 1960, o material com estas características é mucoproteína. No entanto MAYER'S, 1955, citado por CURRAN, 1964, declara não ser possível a diferenciação histoquímica entre glicoproteína e mucoproteína.

As demais técnicas empregadas, destinadas à evidenciação de polissacarídeos contendo radicais ácidos, mostraram-se em todos os casos com resultados positivos, com exceção para o Alcian Blue em pH 2,5, cujo resultado negativo em várias tentativas assim se manteve. Acreditamos que êste fato esteja provàvelmente ligado à natureza do polissacarídeo.

Com o método de Müller-Mowry, a porção externa da parede (cuja reação frente ao método do P. A. S. já assinalamos ser fracamente positiva) apresentou áreas de reação negativa e outras áreas de reação fracamente positiva. Já nas lojas o material na forma de pequenas placas irregulares ou grânulos apresentou reação fortemente positiva ao método de Müller-Mowry. Desde que o método de Müller-Mowry só nos indica a presença de polissacarídeos ácidos e para estabelecermos se esta positividade se devia a grupos carboxila, sulfato ou fosfato, procedemos à realização do teste da metacromasia utilizando o Azul de Toluidina em diferentes concentrações hidrogeniônicas. Em alguns casos a metacromasia pelo Azul de Toluidina foi controlada por intermédio da metilação e metilação-saponificação. Por êsse método pudemos notar reação positiva frente ao Azul de Toluidina em pH 7,0 e pH 5,6. Esta positividade mostrou grau de intensidade semelhante ao observado no método de Müller-Mowry. Desde que a metilação bloqueou a reação positiva do Azul de Toluidina em pH 5,6, e considerando-se que a saponificação permitiu positividade à metacromasia, podemos concluir que o material em apreço é um polissacarídeo com radical carboxila. Isto ainda é confirmado pelo fato de que o material apresentou metacromasia em pH 7,0 o que não aconteceu em pH 3,4.

Utilizando ainda o Azur I verificamos, em concordância com os resultados obtidos com o Azul de Toluidina, que o material na realidade é um polissacarídeo ácido carboxilado, em vista de ter apresentado reação metacromática frente ao Azur I em

pH 3,5 o que não aconteceu em pH 1,5. Segundo SPICER, 1962 *in* Curran, 1964, a metacromasia em pH 1,5 indica a presença de mucina sulfatada enquanto que a metacromasia em pH 3,0 e ausente em pH 1,5 indica a presença de sialomucinas, mucinas ácidas não sulfatadas com grupos carboxila fortemente dissociados ou mucinas sulfatadas com ésteres sulfato parcialmente mascarados. A possibilidade da existência de sialomucinas é excluída pelo fato de que tais áreas apresentam reação negativa ao método do P.A.S. Da mesma forma não se trata de mucinas sulfatadas com ésteres sulfato parcialmente mascarados em vista da metilação ter abolido tôda a metacromasia (SPICER, 1960).

A extremidade afilada do espermatóforo, de estrutura maciça, mostra como detalhe particular a presença de mucopolissacarídeo ácido carboxilado tanto na porção externa quanto na porção interna de permeio com o material glicoproteico ou mucoproteico. Êste último aspecto também é notado no espessamento longitudinal da porção interna da parede.

CONCLUSÃO

Os testes histoquímicos realizados permitem-nos concluir que os espermatóforos de *Drymaeus papyraceus* Mawe, 1823 encerram dois tipos de polissacarídeos, sendo um dêles uma glicoproteína ou mucoproteína e o outro um mocopolissacarídeo ácido carboxilado.

RESUMO

Os autores fazem um estudo morfológico e histoquímico do espermatóforo de *Drymaeus papyraceus* Mawe, 1823. Pelas técnicas histoquímicas para polissacarídeos evidenciaram a presença de mucoproteína ou glicoproteína e de mucopolissacarídeos ácidos carboxilado.

A presença de mucoproteína ou glicoproteína foi constatada ùnicamente na parede e septos do espermatóforo. Os mucopolissacarídeos ácidos carboxilados fôram evidenciados tanto na parede do espermatóforo, misturado com material mucoproteico ou glicoproteico, como também na forma de pequenas massas de permeio com os espermatozóides que ocupam as lojas.

BIBLIOGRAFIA

CURRAN, R. C., 1964 — The Histochemistry of Mucopolysacharides. Inst. Rev. Cyt. 17:149-212

FRETTER, V. & GRAHAM, A., 1964 — Reproduction in Wilburg, K. M. e Yonge, C. M., 1964. Psysiology of Mollusca (1):127-164.

GOMORI, G., 1950 — Trichromic Stain. Amer. J. Clin. Path. 20:661 pp.

LANZIERI, P. D. & REZENDE, H. E. B., 1965 — Estudos anatômicos e histológicos, principalmente do aparelho genital de **Bulimulus corumbaensis** Pilsbry **(Gastropoda. Pulmonata, Bulimulidae).** Mem. Inst. Osw. Cruz 63:179-205, 134 figs.

LISON, L., 1960 — Histochimie et cytochimie animales, principles et méthodes. 3éme ed. Paris, Gauthier-Villars.

MCMANUS, J. F. A. & CASON, J. E., 1950 — Carbohydrate histochemistry studied by acetylation techniques I. Periodic acid methods. J. Exp. Med. 91: 651.

PEARSE, A. G. E., 1960 — Histochemistry-Theoretical and Applied 2nd ed. 998 pp. J. A. Cruhchill, London.

REZENDE, H. E. B., 1967 — Contribuição ao conhecimento dos bulimulideos, especialmente de **Drymaeus papyraceus** Mawe, 1823. **(Gastropoda, Pulmonata).** Tese. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 86 pp., 50 figs.

SANTA ROSA, G. L., 1961 — Aspectos histoquímicos da secreção tubária. Tese. Rio de Janeiro, 63 pp.

SASSO, W. S., 1961 — Estudo dos mucopolissacarídeos da zona pellucida dos óvulos de animais de laboratório dos gêneros: **Lepus, Cebus, Canis, Felis (Felis), Cavia. Mus** e **Rattus (Mamalia).** Maternidade e Infância. (Arquivos Médico-Sociais), 20(40):345-407.

SPICER, S. S. & LILLIE, R. D., 1959 — Saponification as a means of selectively reversing the methylation blockade of tissue basophilia. J. Histochem. Cytochem. Baltimore, 7(2):123-125.

QUADRO I

Resultados das pesquisas de polissacarídeos no espermatóforo de **Drymaeus papyraceus** Mawe, 1823.

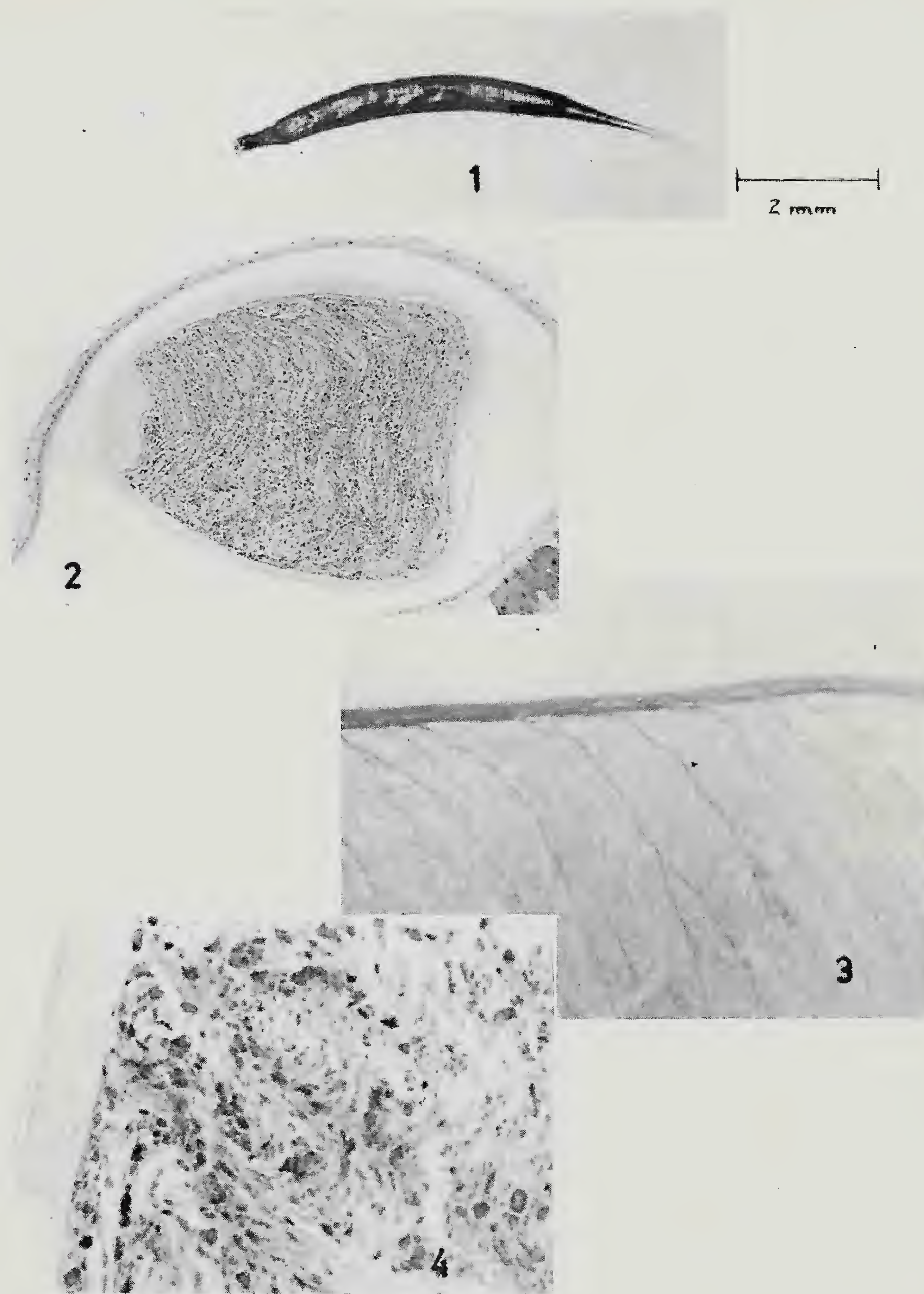
MÉTODOS	PE	PI	S	P
P.A.S.	±	+ 3	+ 3	—
Acetilação + P.A.S.	—	—	—	—
Amilase + P.A.S.	±	+ 3	+ 3	—
Tripsina + P.A.S.	± e —	+ 3	+ 3	—
Müller-Mowry	— e ±	—	—	+ 3
Azul Toluidina pH 7,0	± e —	—	—	+ 3
Azul Toluidina pH 5,6	± e —	—	—	+ 3
Metacromasia + Azul Toluidina pH 5,6	—	—	—	—
Metacromasia + Saponificação + Azul Toluidina pH 5,6	± e —	—	—	+ 3
Azul Toluidina pH 3,4	—	—	—	—
Azur I pH 3,5	± e —	—	—	+ 3
Metacromasia + Azur I pH 3.5	—	—	—	—
Metacromasia + Saponificação + Azur I pH 3,5	± e —	—	—	+ 3
Azur I pH 1,5	—	—	—	—
Alcian Blue pH 2,5	—	—	—	—

PE — porção externa da parede.

PI — porção interna da perede.

S — septos.

P — placas das lojas, situadas de permeio com os espermatozóides.



Drymaeus papyraceus (Mawe, 1823) - Fig. 1 - Espermatóforo; Fig. 2 - Corte transversal do espermatóforo dentro do canal da espermateca. Observar as duas partes que constituem a parede da cápsula, bem como o espessamento longitudinal que faz saliência interna. Col. Hemateina-Astrablau-Eosina. Oc. 10X, ob. 6X, Wild M 20; Fig. 3 - Corte transversal. A cavidade do espermatóforo está subdividida em lojas por finos septos unidos à parede interna e repletos de espermatozóides e material amorfo. Col. Hemateina-Astrablau-Eosina. Oc. 10X. ob. 40X, Wild. M 20; Fig. 4 - Corte transversal. Notar a parte interna da parede do espermatóforo formada por lâminas concêntricas de material amorfo. No interior, espermatozóides e material na forma de placas. Col. Hemateina-Astrablau-Eosina. Oc. 10X, ob. 40X, Wild, M 20.

ASPECTOS DAS BIOCENOSES À BASE DE "AMPHIOXUS" NO BRASIL

(Com 6 figuras)



Henrique Rodrigues da Costa *
Instituto de Biologia da U.F.R.J.

I — *INTRODUÇÃO*

Durante a campanha empreendida pelo Navio Oceanográfico francês "CALYPSO" nas costas brasileiras em 1962, uma série de dragagens grupadas em radiais perpendiculares à costa permitiram coletar interessante material cuja triagem e estudo ainda não foram concluídos.

Dêsse conjunto de espécies mal conhecidas, é difícil, até o momento, tirar dados que permitam esclarecer problemas bionômicos. Entretanto, uma série de dragagens litorais efetuadas em 4 estações diferentes (1756, 1788, 1797, 1802) pôde ser separada do restante graças à presença de dois animais bem conhecidos dos bionomistas — os anfioxos e os pelecípodos do gênero *Arcopagia*. Apresentava-se-nos, portanto, uma oportunidade para contribuir com dados que reforçam o caráter mundial dos chamados "fundos à base de Amphioxos" e aumentar o conhecimento sôbre essa entidade bionômica.

Evidentemente, os dados de que dispomos não podem ser encarados como um estudo aprofundado dos fundos à base de anfioxos, no Brasil. Em primeiro lugar pelo número insuficiente de dragagens por estação; em seguida, pelo aspecto estacional dos dados colhidos tomados todos ao fim do verão no Brasil. Se levarmos em consideração que J. Picard (1962), para definir um tal tipo de fundo, preconiza o exame de 50L de sedimento em cada estação do ano, ver-se-á que os dados são muito insuficientes, permitindo apenas chamar a atenção para alguns aspectos a serem desenvolvidos por estudos locais mais aprofundados.

(*) Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.
(Trabalho realizado com auxílio do Serviço de Cooperação Técnica do Govêrno Francês).

II — *DESENVOLVIMENTO*

As estações estudadas

1756 — Rio Grande, sôbre o segundo banco assinalado na carta do Rio Grande; profundidade 17 m; 14,20 h; cascalho organógeno no tôpo do banco; numerosas conchas mortas e *Branchiostoma*.

1788 — Canal de São Sebastião — próximo à Ponta da Sela; profundidade 13,5 m; 10,06 h; areia grossa.

1797 — Canal dos Porcos Grande, Ubatuba; profundidade 13 m; 12,00 h; areia grossa.

1802 — Ubatuba, próximo à Ilha Rapada; profundidade 30 m; 19,15 h; cascalho com Anfioxo.

II. — 1 — *O sedimento — sua granulometria*

O sedimento das estações foi separado em amostras de 100 gr., que fôram sêcas durante 24 horas em estufa a 110°C. Êste estudo tinha por objetivo caracterizar os diferentes tipos de sedimentos quanto à *composição granulométrica* e à natureza dos constituintes.

As amostras separadas e tratadas como descrito acima, foram passadas por uma série de peneiras a fim de classificar os grãos segundo a escala de Bourcart.

O resultado dêste estudo aparece resumido nos quatro gráficos (figs. 1 e 2), e mostram que

a) — se trata sempre de areias

b) — a fração fina é a menos importante

c) — existe sempre uma fração grosseira importante, mesmo quando mascarada por uma dominância de areias finas e/ou médias.

II. — 2 — *O sedimento — sua composição*

Quanto à composição do sedimento, procede-se a um tratamento lento pelo ácido clorídrico, o que permitiu eliminar a fração calcária, quase exclusivamente de origem animal.

O resultado do exame do sedimento, sob a lupa binocular e do ataque pelo ácido clorídrico, está apresentado nas figs. 3, 4, 5 e 6.

St. 1756 — Fração mineral importante. 50% de calcário sòmente. A fração de origem animal é constituída sobretudo de conchas de pelecípodos que parecem concentrar-se sôbre os bancos por levigação sob a ação das correntes de maré; tais conchas são na sua maioria delgadas e leves.

St. 1788 — Fração orgânica dominante; nìtidamente 80% de calcário. Os fragmentos estão finamente moídos e são de origem muito variada. Em ordem decrescente e aparente de dominância, encontramos: gastrópodes, pelecípodos, briozoários, equinodermas; provenientes em maior parte, dos níveis superficiais de substrato rochoso.

St. 1797 — Comparável à estação 1788.

St. 1802 — Fração mineral dominante; muitos grãos de quartzo; fração orgânica representa sòmente 20%, sendo constituída principalmente de conchas de pelecípodos e gastrópodos.

As porcentagens citadas dão apenas uma idéia, não podendo ser consideradas como dados precisos, visto que variam de uma dragagem para outra. Entretanto, a fração de origem animal está sempre representada de maneira notável.

É êste um dos caracteres que é preciso notar desde agora, pois parece constituir uma característica constante dos biótopos onde se instalam os "fundos à base de anfioxo" em todos os lugares do mundo.

II. — 3 — *A fauna*

Do ponto de vista faunístico, o caráter marcante é a distinção entre estações com epibiose e estações sem epibiose. As estações sem epibiose são as mais típicas e mais semelhantes, quanto à composição, aos "sables à Amphioxus" mediterrâneos, vide tabela I.

III — *COMPARAÇÃO SUCINTA*

1) — *Condições de instalação*

Dois tipos de ocorrências podem ser distinguidos quanto às condições de instalação:

a) — Exemplificação pela estação 1756 localizada no Rio Grande do Sul; nota-se no local uma série de bancos formados em sua maior parte de conchas bem conhecidas pelos pescadores da região.

b) — O segundo tipo, encontrado nas demais estações é caracterizado por areias mais ou menos grossas situadas em canais entre o continente e as ilhas (continente e Ilha de São Sebastião, na estação 1788; continente e Ilhas Porcos Grande, na estação 1797 e continente e Ilha Rapada na estação 1802.

Quanto às profundidades, os valôres aproximativos no momento da coleta foram os seguintes:

Estação	1756	1788	1797	1802
Profundidade	17m	13,50m	13m	36m

Os dois tipos de ocorrências descritos já são conhecidos e descritos na bibliografia. O tipo (a) é conhecido da Mancha, em particular (Cabioch, 1960) onde o autor descreve a biocenose "à *Venus fasciata*", comunidade que compreende o *Amphioxus*, como um dos componentes. Acreditamos permissível considerar *Chione latilirata* como equivalente na comunidade a *Venus fasciata*.

Quanto às estações de canais, elas correspondem ao modêlo típico de ocorrência da "Biocenose des Sables grossiers et fin graviers sous l'influence des courants de fond" que se encontra no Mediterrâneo e da qual o *Amphioxus* e as *Arcopagia* cons-

TABELA I

FAUNA		ESTAÇÕES			
GRUPOS	ESPÉCIES	1756	1788	1797	1802
CNIDARIA	**Plumalaria setacea** (Ellis)		+		
	Renilla mulleri			+	
	Epizoanthus sp.			+	
SIPUNCULIDA	**Aspidosiphon sp.**				+
POLICHAETA	**Eunice sp.**		+		
	Sigalionidae N/det.		+		
	Loimia montagni		+		
	Glycera dibranchiata	+			
	Maldamidae N/det.			+	
	Sabellidae N/det.			+	
	Scoloplos armiger				+
	Scolaricia sp.				+
CRUSTACEA	**Persephona punctata** (L.)		+		
	Hepatus pudibundus (Herbst)		+		
	Leucippa pentagona				+
	Micropisa violacea		+		
	Vaunthompsonia sp.	+			
	Isocheles wurdemani Stimpson	+			
MOLLUSCA	**Polynices lateus** Guilding		+		
	Conus ranunculus Hwass	+			
	Arcopsis adamsi Smith		+		
	Glycimeris decussata L.				+
	Pecten ziczac (Linneus)		+		
	Lima pellucida Adans		+		
	Trachicardium muricatum (L.)		+		
	Laevicardium laevigatum (L.)		+		
	Chione canceliata (L.)		+		
	Chione latilirata Conrad		+		
	Tivela abaconis Dall	+			
	Macrocallista maculata (L.)		+		
	Dosinia concentrica (Born)		+		
	Tellina radiata Linné		+		
	Arcopagia fausta Pultenay	+	+	+	+
	Macoma brevifrons (Say)				+
	Semele purpurascens (Gmelin)	+	+		+
	Semele proficua (Putteney)		+		
	Solecurtus cumingianus (Dunker)		+		
	Corbula caribbaea Orbigny		+		
CEPHALOCHORDATA	**Branchiostoma platae** Hubbs	+	+	+	+

tiuem-se em espécies altamente características. Se não encontramos no Mediterrâneo ocorrências da comunidade em fundos comparáveis aos bancos descritos da Mancha e do Sul do Brasil, deve-se buscar a explicação na ausência de correntes de maré que, pelo contrário, são tão violentas nos dois locais citados.

As ocorrências que ora descrevemos no Brasil apresentam o valor de reforçar a importância dada às correntes na instalação dêste tipo de comunidade. O estreitamento dos canais implica automàticamente num refôrço do hidrodinamismo, enquanto que o fato do sedimento dos bancos do Rio Grande do Sul permanecer isento de lama, quando o fundo é uniformemente tomado por lama ao redor, implica numa ação hidrodinâmica acentuada de maneira a evitar a depositação de partículas finas transportadas pelas águas túrbidas do local.

2) — *Características do sedimento*

Segundo THORSON, esta comunidade instala-se em sedimento grosseiro quando a profundidade é pequena, e em areias quando as estações são mais profundas. Êste ponto da comparação é menos nítida e sujeito a discussões. Até então, os "Fundos à Anfioxo" fôram descritos como instalados em biótopos de cascalho e areia grossa. FORD (1923), G. THORSON (1957), J. M. PÉRÈS et PICARD (1958), CABIOCH (1961), PICARD (1965).

Nas amostras estudadas o sedimento apresentou-se por vêzes com uma porção fina apreciável, o que o tornava bastante diferente daquele descrito na Mancha e no Mediterrâneo. Entretanto, a observação de THORSON, indicada acima, e as observações feitas na Bacia de Arcachon por BOUCHET permitem concluir que é possível observar-se um envasamento maior do biótopo, sobretudo quando cresce a profundidade. Além disso, tendo as observações de BOUCHET sido feitas no Oceano Atlântico, traça-se um paralelo entre as condições observadas em pontos distintos de um mesmo Oceano. Novas indicações podem decidir se não se trata de uma característica comum aos biótopos da comunidade no Oceano Atlântico.

RÉSUMÉ

La presente note est basée sur l'étude du matériel reccolté par la "Calypso" lors de son voyage au Brésil en 1962; en particulier, une série de dragages sur des fonds comparables aux "Sables à Amphioxus". On a constaté deux differents tys de gisement — en bancs et en passes; le sediment présent toujours une fraction grossière plus important, même sielle est masquée par des sables fins ou moyens. Le pourcentage de calcaire est toujours très important et son origine est presque entièrement animale. L'interêt de la comparaison est de souligner l'importance de l'hydrodynamisme sur le biotope ou s'installe la biocenose.

BIBLIOGRAFIA

BELLAN, G., 1964 — Contribution à l'étude systematique. bionomique et écologiques des Annélides Polychètes de la Méditerranée. **Rec. Trav. Sta. Mar. Endoume,** 49 (Bull. 33), pp. 1-371.

CABIOCH, 1961 — Étude de la Répartition des peuplements benthiques au large de Roscoff. **Cahiers Biol. Mar.** II, pp. 1-40.

DIEUZEIDE, R., 1940 — Étude d'un fond de pêche d'Algérie: la Gravelle de Castiglione. **Sta. Aquic. Pèche Castiglione,** Nouv. Sér. 1, pp. 33-57.

FORD, E., 1923 — Animal communities in the level sea bottom in the adjacent Plymouth, **Journ. Mar. Biol. Ass.** 13.

LONGHURST, 1957 — Density of Marine Benthic Communities of West Africa. **Nature,** vol. 179, n.º 4558.

MASSÉ, H., 1962 — Cartographie bionomique de quelques fonds meubles de la partie sud orientale du golfe de Marseilhe. **Rec. Trav. Sta. Mar. Endoume,** 42 (Bull. 27), pp. 221-259, 11 figs.

PÉRÈS, J. M. & J. PICARD, 1958 — Manuel de Bionomie benthique de la Mer Méditerranée. **Rec. Trav. Sta. Mar. Endoume,** 23 (Bull. 14), pp. 7-122.

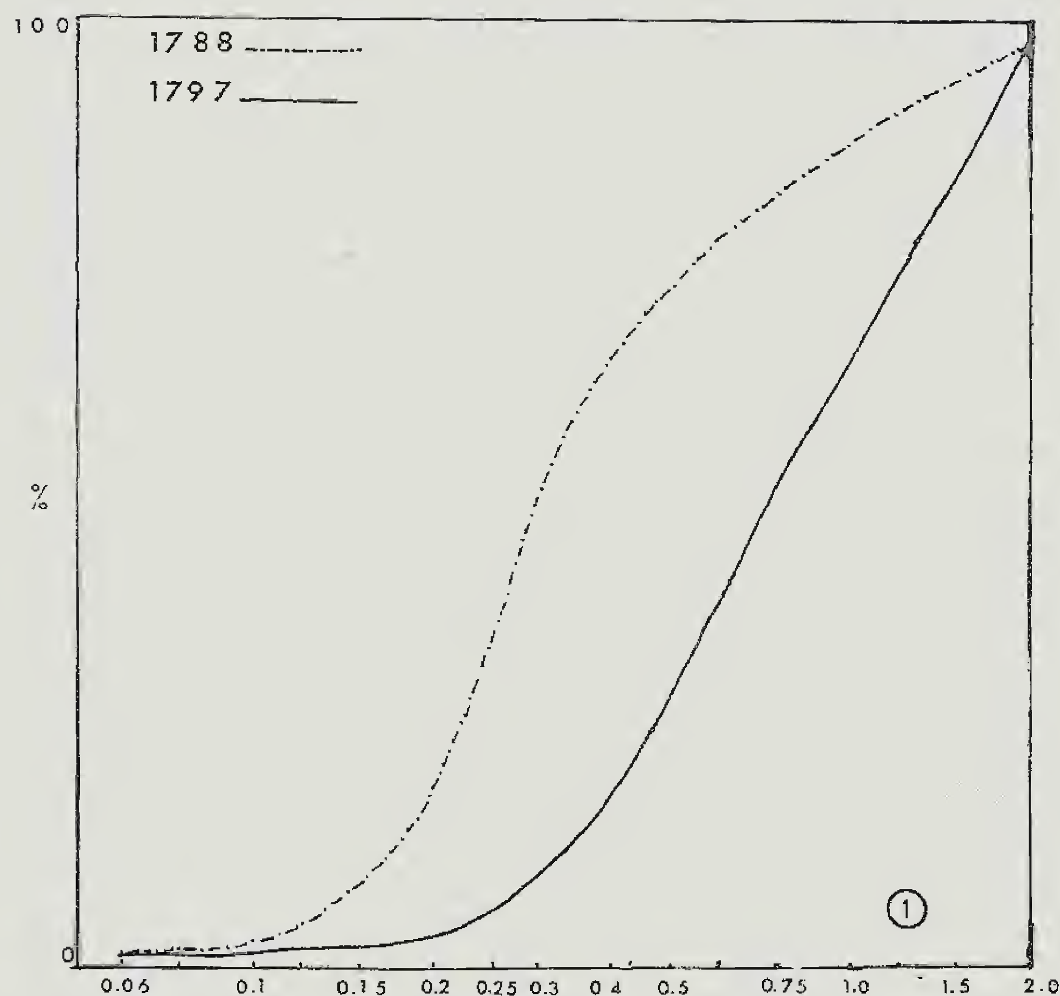
PICARD, J., 1962 — Méthode d'étude qualitative des biocenoses des substrats meubles. **Rec. Trav. Sta. Mar. Endoume** 39 (Bull. 25), pp. 245-252.

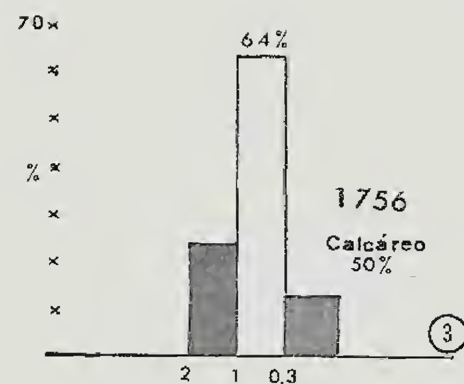
——— 1965 — Recherches qualitatives sur les Biocenoses marines des substrats meubles dragables de la région marseillaise. **Fac. Sci. Université d'Aix-Marseille** — Marseilhe. pp. 1-160.

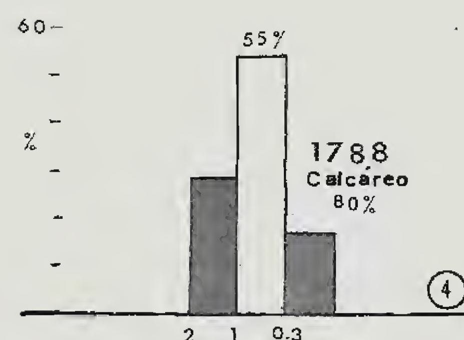
PRUVOT, G., 1897 — Essai sur les fonds et la faune de la Manche occidentale (côtes de Bretagne) comparés à ceux du golfe de Lion. **Arch. Zool. exp. gén.** troisième série, V. pp. 511-616.

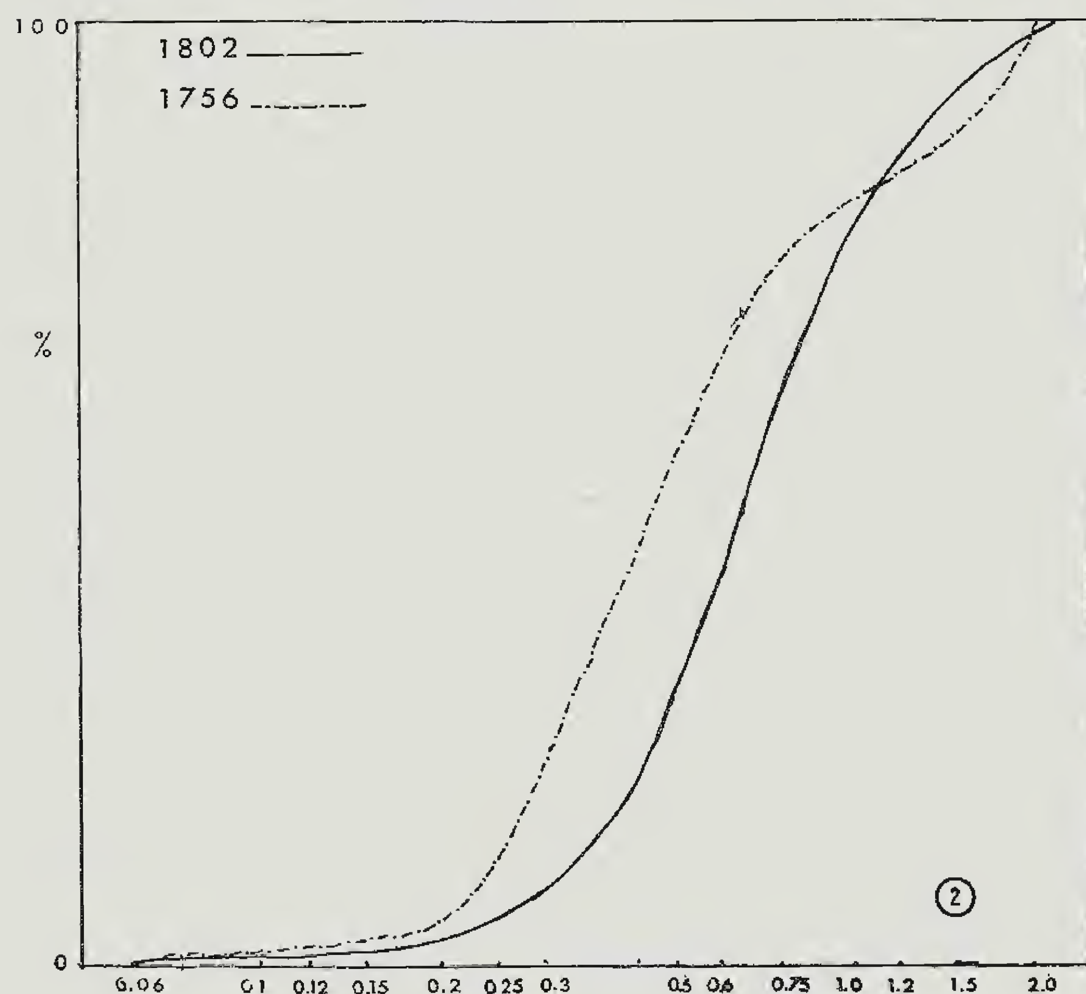
SWEDMARK, B., 1956 — Étude de la microfaune des sables marines de la Région de Marseille. **Arch. Zool. exp. gén.; 93,** Notes et Revues, 2. pp. 70-95.

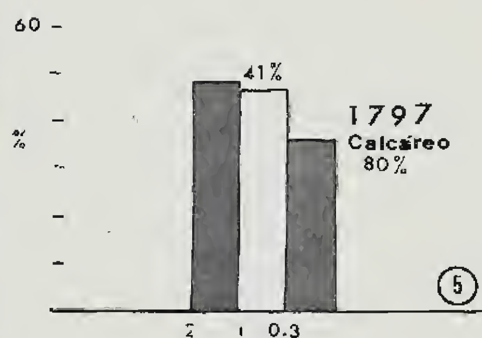
THORSON, G., 1957 — Bottom Communities (Sub littoral or Shallow Shelf). **Geol. Soc. Amer., Mem.** 67, vol. 1. pp. 461-524.











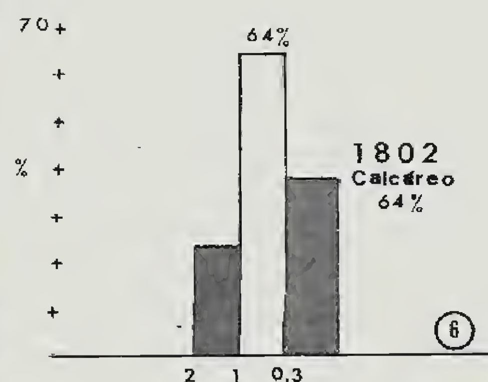


Fig. 1 - Curva logarítmica correspondente à distribuição granulométrica do sedimento das estações 1788 e 1797 (Quadriculado semi-logarítmico a 2 nódulos de 0,m. 125); Fig. 2 - Curva logarítmica correspondente à distribuição granulométrica do sedimento das estações 1756 e 1802 (Quadriculado semi-logarítmico a 2 nódulos de 0,m 125); Fig. 3 - Distribuição granulométrica e teor de calcário do sedimento da estação 1756; Fig. 4 - Distribuição granulométrica e teor de calcário da estação 1788; Fig. 5 - Distribuição granulométrica e teor de calcário da estação 1797; Fig. 6 - Distribuição granulométrica e teor de calcário da estação 1802.

MIRÍDEOS NEOTROPICAIS, CVIII: A TRIBO *CLIVINEMINI* REUTER, NO BRASIL, COM REVISÃO DO GÊNERO *GUANABAREA* (CARVALHO, 1948)

(HEMIPTERA)

(Com 7 figuras)

José C. M. Carvalho *
Itala da Penha Gomes **
Museu Nacional, Rio de Janeiro, GB.

A Tribo *Clivinemini* Reuter, 1876 (Miridae, Deraeocorinae) é caracterizada pela presença, no pronoto, de uma linha impressa percorrendo da margem ântero-lateral à margem posterior dos calos (Fig. 1). Em geral são espécies compactas, com pronoto fortemente pontuado, antenas curtas e relativamente grossas. Os desenhos que ilustram o presente trabalho, são de autoria de Paulo Wallerstein. As referências bibliográficas para os gêneros e espécies mencionados, poderão ser encontradas no Catálogo de Carvalho (1957).

CHAVE PARA OS GÊNEROS DE *CLIVINEMINI* REUTER

1 — Espécies de grande porte, com numerosas veias espúrias, curtas originando-se da aréola maior (Fig. 2) (América Central) ...... *MEGAMIRIS* Hsiao, 1947
— Espécies de porte médio ou pequeno, sem veias espúrias, curtas, na membrana 2

2 — Margem anterior do pronoto cistiforme, projetando-se para frente sôbre a cabeça (Fig. 3) 3
— Margem anterior do pronoto não cistiforme ou projetando-se para frente sôbre a cabeça (Fig. 4) 5

3 — Corpo com pilosidade curta e adpressa; cúneo duas vêzes mais longo que largo na base (América Central e do Sul) ... . *OFELLUS* Distant, 1883
— Corpo com pubescência erecta ou semi-erecta; cúneo menos de duas vêzes mais longo que largo na base 4

4 — Pêlos do corpo ondulados, um pouco achatado no meio, muito densos; frente pontuada (América Central e do Norte) ...... *CLIVINEMA* Reuter, 1876
— Pêlos normais, não ondulados; frente não pontuada (América Central e do Sul) .... *AMBRACIUS* Stäl, 1860

5 — Pronoto com carena longitudinal, distinta entre os calos e também no meio do colar (América Central) .... *ZOILUS* Distant, 1884
— Pronoto desprovido de carena entre os calos e no meio do colar 6

6 — Margem ântero-lateral do pronoto distintamente carenada 7
— Margem ântero-lateral do pronoto sem carena 8

7 — Segundo segmento da antena, grosso e clavado (América do Norte) .... *LARGIDEA* Van Duzee, 1912
— Segundo segmento da antena, linear (América Central) .... *ADMETUS* Distant, 1883

(*) Bolsista Conferencista do Conselho Nacional de Pesquisas.
(**) Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

8 — Corpo liso, brilhante e glabro (Jamaica) ... *LAMPROSCYTUS* Reuter, 1907

— Corpo piloso; pronoto distintamente pontuado 9

9 — Membrana do hemiélitro, distintamente pubescente, apresentando pêlos erectos e pubescência densa, muito curta (Fig. 5) (Europa, Ásia e América do Norte) .. .. *BOTHYNOTUS* Fieber, 1864

— Membrana do hemiélitro, quando pilosa, apresentando apenas pubescência densa, muito curta 10

10 — Segundo segmento da antena três vêzes mais longo que o primeiro; corpo pontuado apenas no pronoto; o restante, liso e brilhante (América Central e do Sul) ..... *GUANABAREA* Carvalho, 1948

— Segundo segmento da antena aproximadamente cinco vêzes mais longo que o primeiro; corpo rugosamente pontuado (Antilhas) .... *HEMICEROCORIS* Lethierry, 1881

No Brasil são conhecidos atualmente três gêneros:

I. *AMBRACIUS* Stäl, 1860

Fundanius Distant, 1884; *Ambrocius* Reuter, 1905; *Ambrosius* Reuter, 1905.

Espécie tipo do gênero: *Ambracius dufouri* Stäl, 1860, fixado por KIRKALDY, 1906.

Atualmente com quatro espécies conhecidas na região Neotrópica, é representado no Brasil por apenas uma delas:

Ambracius dufouri Stäl, 1860

(DISTANT, 1884 — Fig. 10, Pl. 28)

(Fig. 7)

Capsus alternus Walker, 1873; *Fundanius rubricosus* Distant, 1884; *Fundanius maculatus* Distant, 1884; *Fundanius bicolor* Distant, 1888.

Caracterizada pela sua coloração geral lutescente ao lutescente-avermelhado; antenas, olhos, veias da membrana e região mediana do disco do pronoto enegrecidos. A coloração é bastante variável, pronoto e hemiélitros lutescentes em alguns exemplares, em outros clavo, embólio antes do meio, metade apical do cúneo, negros. Em um macho o escutelo é enegrecido com mancha clara no ápice; pernas escuras; fêmures mais claros na base. Rostro em todos os exemplares atinge a base das coxas medianas.

Macho: Comprimento 4,5 mm; largura 1,8 mm. *Fêmea*: Comprimento 4,5 mm; largura 1,8 mm.

Distribuição Geográfica: Viçosa, MG; Rio de Janeiro, GB; Itaguaí, Petrópolis, Itatiaia, RJ; Brasil e Guatemala.

Lectótipo: fêmea, Brasil, F. Sahlberg, depositado na coleção do "Riks Muset", Estocolmo, Suécia.

Exemplares estudados: 17 machos e 47 fêmeas, Universidade Federal Rural do Est. do Rio de Janeiro, Itaguaí, RJ.

II. *OFELLUS* Distant, 1883

Espécie tipo do gênero: *Ofellus praestans* Distant, 1883.

Possui cinco espécies neotropicais, das quais apenas uma é conhecida no Brasil:

Ofellus mantiqueiranus Carvalho & Sailer, 1953

(CARVALHO & SAILER, 1953 — Figs. 3, 5, 7)

Caracterizada pela coloração cinamônea. Corpo revestido com pilosidade lanosa e adpressa, formando duas faixas longitudinais no vértice; rostro ultrapassando pouco as coxas posteriores; cúneo estreito, mais de duas vêzes mais longo que largo na base; escutelo sulcado no meio.

Macho: Comprimento 3,6 mm, largura 1,5 mm. *Fêmea*: Desconhecida.

Distribuição Geográfica: Campos do Jordão, SP; Viçosa, MG; Brasil.

O holótipo acha-se depositado na coleção do primeiro autor.

III. *GUANABAREA* Carvalho, 1948

Espécie tipo do gênero: *Ambracius phaleratus* Stäl, 1860, fixada por CARVALHO, 1948.

Êste gênero, com duas espécies já registradas para o Brasil, é acrescido de uma terceira, descrita e ilustrada no presente trabalho. Êle caracteriza-se por não possuir a região anterior do pronoto cistiforme ou projetando-se sôbre a cabeça como em *Ambracius* Stäl e *Ofellus* Distant, membrana do hemiélitro possuindo apenas pubescência muito curta e densa, quando vista com luz incidindo lateralmente, sem pêlos erectos como em *Bothynotus* Fieber (Fig. 5); corpo brilhante, pronoto fortemente pontuado desprovido de carena ântero-lateral ou entre os calos, escutelo entumecido, embólio explanado, fratura cuneal bem marcada, rostro atingindo o meio do mesosterno.

1. *Guanabarea phalerata* (Stäl, 1860)

Caracterizada pela coloração lutescente; antena (exceto segmento basal), mancha grande no disco do pronoto não atingindo a margem posteriormente, clavo, porção basal do endocório (quarto basal), embólio e exocório, pequena mancha arredondada no endocório contígua a comissura corial, cúneo (exceto ângulo interno), negros; membrana fusca (exceto a extremidade e membrana junto ao ápice do cúneo), coxa, base dos fêmures e das tíbias, região sub-apical desta última, fusco; segmento II da antena, clípeo, rostro e mesosterno, negros.

Pronoto fortemente pontuado, área gibosa anterior não avançando sôbre a cabeça.

Fêmea: Comprimento 4,8 mm, largura 2,0 mm. *Macho*: Desconhecido.

Distribuição Geográfica: Brasil.

Lectótipo: Fêmea, Brasil, F. Sahlberg, na coleção do Riks Museet'', Estocolmo, Suécia.

2. *Guanabarea angrensis* Carvalho, 1948

Caracterizada pela coloração geral negra brilhante, com margem lateral da cabeça junto aos olhos, pedúnculo antenal, ângulos basais e faixa estreita no ápice do escutelo, peritrema ostiolar, base e ápice das tíbias, porção apical e mancha junto ao ápice do cúneo, pálidos; embólio bastante alargado com pontuações na comissura embólio-corial; pronoto distintamente entumecido, fortemente pontuado.

Fêmea: *Comprimento* 3,2 mm, largura 2,1 mm.

Macho: Desconhecido.

Distribuição Geográfica: Angra dos Reis, RJ, Brasil.

O holótipo, fêmea, acha-se depositado na coleção do primeiro autor.

3. *Guanabarea bicolor* sp. n.

(Fig. 6)

Caracterizada pelas dimensões e coloração.

Fêmea: Comprimento 5,8 mm, largura 2,7 mm. *Cabeça*: Comprimento 0,4 mm, largura 1,0 mm, vértice 0,81 mm. *Antena*: Segmento I, comprimento 0,3 mm; II, 1,4 mm; III, 0,6 mm; IV, 0,5 mm. *Pronoto*: Comprimento 0,8 mm; largura na base 1,9 mm.

Coloração geral lúteo-avermelhada e negra; cabeça, pronoto, extrema base dos hemiélitros lúteos ao lúteo-avermelhados; extrema base do segmento I da antena, região external e ápice das tíbias lutescentes; metade apical da membrana e mancha junto ao ápice do cúneo, pálidos.

A espécie apresenta variação na côr: um exemplar posui metade basal do segmento II da antena e parte inferior totalmente lutescente; um terceiro exemplar, que poderá ser designado como variedade *lutescens* n. var. é completamente lúteo- avermelhada, tendo apenas os olhos, regiões apical do segmento I da antena, segmento II da antena levemente engrossado para o ápice, fratura cuneal bem marcada; cúneo com ápice ligeiramente arredondado. Rostro atingindo o meio do mesosterno.

Macho: Desconhecido.

Holótipo: Fêmea, Brasilien, Nova Teutônia, 27.º 11'B., 52.º 23'L., Fritz Plaumnn, 12-IX-1938 (Santa Catarina) na coleção do primeiro autor. *Parátipo*: Duas fêmeas, 3-X-1938, e 23-XII-1938, *lutescens* n. var. mesmas indicações que o tipo.

Esta espécie se diferencia de *G. angrensis* Carvalho, e *G. phalerata* (Stäl) pelas suas dimensões e pela coloração.

CHAVE SISTEMÁTICA PARA AS ESPÉCIES DO GÊNERO *GUANABAREA* Carvalho, 1948.

1 — Cabeça e pronoto totalmente lúteos; segmento I da antena negro com porção basal lútea .... *BICOLOR* sp. n.
— Cabeça e pronoto com áreas ou faixas negras; segmento I da antena de outra côr 2
2 — Pronoto lúteo com mancha discal negra; segmento I da antena lúteo .... *PHALERATA* (Stäl)
— Pronoto totalmente marrom-escuro ou negro; segmento I da antena negro .... *ANGRENSIS* Carvalho

SUMMARY

The authors deal with the tribe **Clivinemini** (Deraecorinae, Miridae), presenting a key for the neotropic genera and for the brazilian species. **Guanabarea bicolor** sp. n., from Santa Catarina is described and illustrated.

BIBLIOGRAFIA

CARVALHO, J. C. M., 1948 — Mirídeos Neotropicais, XXXV: Gêneros **Corcovadocola** n. gen., **Guanabarea** n. gen. e **Caulotops** Bergroth (Hemiptera). **Rev. Brasil. Biol** 8(4):525-533, 4 figs

——— 1957 — Catálogo dos Mirídeos do Mundo,I **Arq. Mus. Nac. R. Jan.** 47:37-44.

CARVALHO, J. C. M. & SAILER, R. I., 1953 — Neotropical Miridae. XLVIII: The genus **Ofellus** Distant, 1883, with descriptions of three new species (Hemiptera). **Proc. Ent. Soc. Wash.** 55(5):234-238, 12 figs.

DISTANT, W. L., 1880 (1883, 1883, 1893) — Biologia Centrali Americana, Insecta, Rhynchota. Heteroptera-Homoptera. Vol. I:1-301, 39 pls.

——— 1888 — Enumeration of the Van Volxen Collection of Rhynchota contained in the Brussels Museum. Part III. **C. R. Soc. Ent. Belg.** 32:78-83.

KIRKALDY, G. W., 1906 — List of the Genera of the pagiopodous Hemiptera-Homoptera, with their type species from 1758 to 1904 and also of the aquatic and semiaquatic Trochalopoda. **Trans. Amer. Ent. Soc.** 32(2):117-156.

REUTER, O. M., 1907 — Capainae ex America Boreali in Museo Holmiensi asservatae, descripta. **Ofv. K. Vet.-Akad. Forh.** 32(9):59-92 (1875).

——— 1905 — Hemipterologische Speckulationem, I. Die Klassifikation der Capsiden. **Festschr. J. Palmen. I. H: fors 1905-1907**, 58 p.

STÄL, C., 1860 — Bidrag till Rio Janeiro-traktens Hemipter-fauna. **Ofv. Sv. Kongl. Vet. Akad. Forh.** 25: 307-320.

WALKER, F., 1873 — Catalogue of specimens of Hemiptera Heteroptera in the Collection of the British Museum. Part VI — Catalogue of Hemiptera Heteroptera, London.

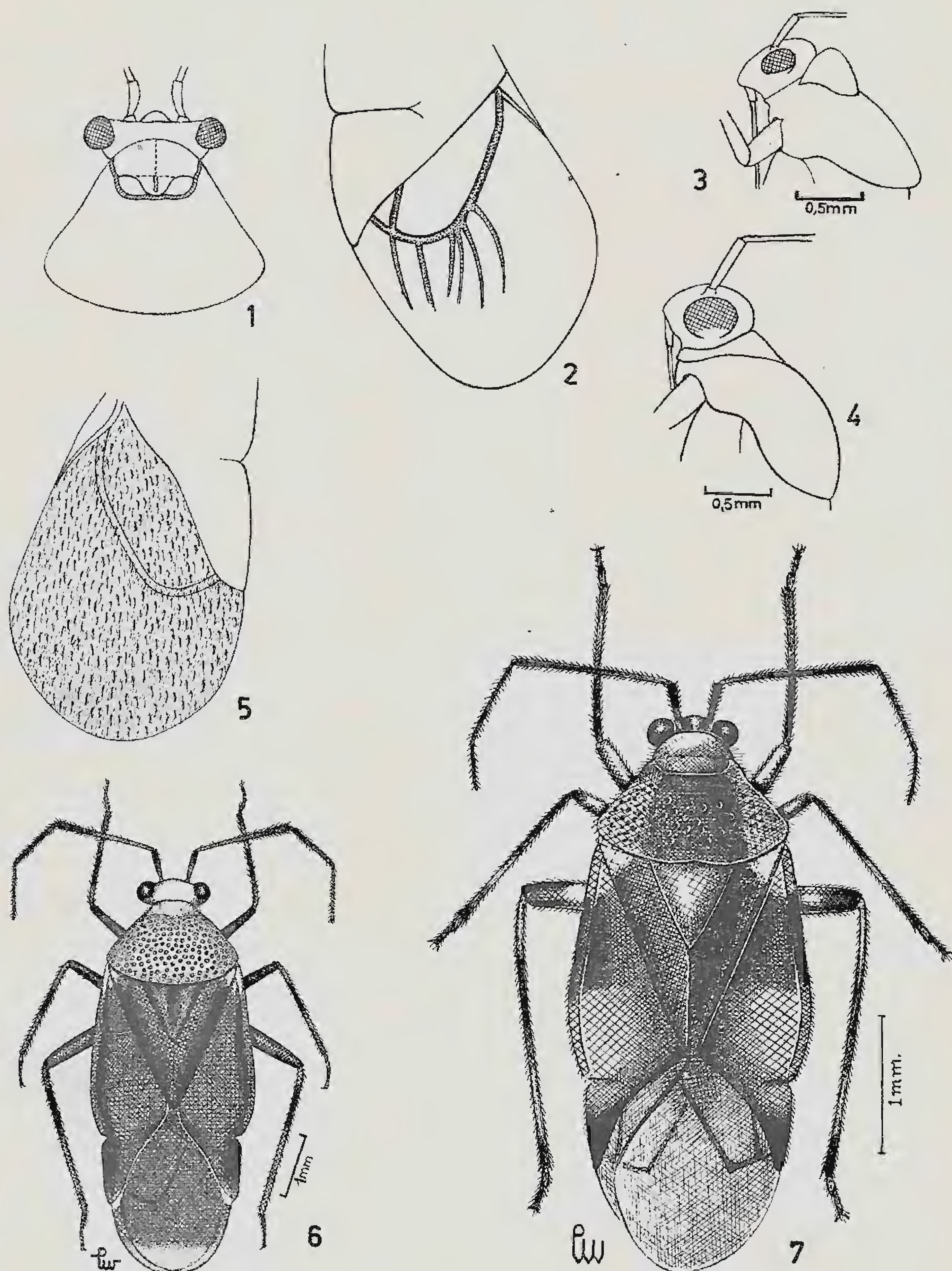


Fig. 1 - Ambracius dufouri Stäl, cabeça e pronoto; Fig. 2 - Megamiris vittatus Hsiao, detalhe da membrana; Fig. 3 - Ambracius dufouri Stäl, cabeça e pronoto, vista lateral; Fig. 4 - Guanabarea bicolor n. sp. cabeça e pronoto vista lateral; Fig. 5 - Bothynotus pilosus Boheman, detalhe da pilosidade da membrana; Fig. 6 - Guanabarea bicolor n. sp. fêmea, holótipo; Fig. 7 - Ambracius dufouri Stal, macho.

DISTRIBUIÇÃO DOS FORAMINÍFEROS NA PLATAFORMA CONTINENTAL DO NORTE-NORDESTE DO BRASIL

(Com 3 figuras)

IVAN DE MEDEIROS TINOCO *
Escola de Geologia da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho se fundamenta no estudo de 586 amostras de sedimentos coletados na plataforma continental entre os paralelos 3.º N e 11.º 50'S, plataforma do arquipélago de Fernando de Noronha, recife circular das Rocas e nos bancos imersos ao largo da costa nordestina (Fig. 1).

A zona compreendida entre as latitudes 8º 55', e 11º 20'S, compreendendo a plataforma continental Sergipe-Alagoas (Fig. 2), foi estudada com maior detalhe dada a localização das estações de amostragem com cêrca de 5 milhas de intervalo entre elas, num total de 200 amostras (MABESOONE e TINOCO, 1967).

A zona situada entre os paralelos 8º 00 e 8º 20'S, plataforma continental entre o cabo de S. Agostinho e o farol de Olinda (Fig. 3), ambos na zona costeira de Pernambuco, foi também estudada mais minùciosamente tendo em vista a dragagem de 157 amostras de fundo.

Entre os paralelos 2º 20' e 11º 19'S, uma centena de amostras representam sedimentos da plataforma externa e de alguns bancos submersos ao largo da costa. Tal operação foi realizada pelo Instituto Oceanográfico da U. F. Pe, em convênio com a SUDENE, a bordo do navio pesqueiro "CANOPUS" em 1965-66.

Um total de 14 amostras foi coletado na embocadura do Rio Amazonas pelo N. O. "Almirante Saldanha", durante o Ano Geofísico Internacional (TINOCO, 1959 e OTTMANN, 1959) e as 114 amostras restantes foram coletadas pelo mesmo navio durante os meses de outubro-dezembro de 1967, executando a "Operação Norte-Nordeste I".

A análise microscópica das amostras permitiu a determinação sedimentológica dos tipos de fundo e o conhecimento quântico-relativo dos componentes bióticos associados na fração areia dos sedimentos (diâmetro dos grãos menor que 2 mm).

Foram considerados os seguintes componentes:

1. Fragmentos calcários — Fragmentos de algas calcárias, principalmente artículos dissociados de *Halimeda*.
2. Fragmentos diversos — Constituídos por fragmentos de grupos indeterminados: fragmentos de conchas, carapaças e peças de crustáceos.
3. Foraminíferos — Além da ocorrência na associação, identificou-se a(s) espécie(s) dominante(s).
4. Ostracodas — Em conjunto.
5. Briozoários — Em conjunto.
6. Moluscos — Microconchas.

A fração abiótica considerada foi areia quartzosa, que em numerosas amostras constitui o elemento dominante.

Nesta primeira fase dos trabalhos, os foraminíferos foram apenas considerados na categoria de família, identificando-se especìficamente aqueles dominantes em cada amostra. Os Ostracodas, Briozoários e Moluscos foram considerados na categoria

(*) Pesquisador-Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

maior, se bem que em certas amostras constituíssem o elemento dominante.

Numa segunda fase, já em elaboração, está em andamento o inventário sistemático na categoria de *espécie, variedade* e *forma* de todos os foraminíferos encontrados, identificação dos 200 primeiros exemplares de foraminíferos encontrados em cada amostra (dominância e número de espécies) e suas relações com a profundidade (respectivamente, distância da costa) e com o tipo de fundo.

TIPOS DE FUNDO E MICROFAUNA DE FORAMINÍFEROS

Considerando os critícos acima referidos, foi possível classificar os fundos (substrato) segundo conceitos um tanto largo de *facies de sedimentação.*

1. *Facies litorânea arenosa.* Os sedimentos são constituídos por areia quartzosa de granulação média a prosseira com certa fração de material biodetrítico. Perto da costa domina a fração grosseira de material terrígeno, sendo estéreis ou com raros restos orgânicos. A concentração de material biodetrítico aumenta na direção ao mar mais profundo.

Distribui-se numa estreita faixa ao longo da costa, tornando-se um tanto mais larga ao norte, na altura da Ponta de Touros, Rio Grande do Norte. Para noroeste, acompanhando a costa, segue com largura mais ou menos uniforme até o Piauí e atinge sua maior extensão na altura do meridiano 4° W.

A microfauna de forminíferos é quântico-qualitativamente empobrecida, observando-se testas desgastadas e (ou) fragmentos amarelados de *Archaias angulatus* (Fichtel & Moll), *Triloculina* sp. *Quinqueloculina* sp. e *Amphistegina radiata* (Fichtel & Moll). O componente qualitativo depende daquele das áreas adjacentes e, quanto mais grosseiro o sedimento, tanto menor a quantidade de testas presentes. Na zona de influência do rio Amazonas, os sedimentos são estéreis ou encerram raros exemplares de *Triloculina.* Raras testas de *Globigerina* estão presentes em amostras mais distantes da costa.

2. *Faceis de algas calcárias.* Caracteriza-se por um sedimento formado predominantemente por fragmentos de algas calcárias, dominando *Halimeda.*

Ocorre em seguimento ao facies arenoso, recobrindo pràticamente tôda a plataforma continental de Sergipe ao Piauí. Recobre a plataforma da ilha de Fernando de Noronha, recife circular das Rocas e todos os bancos submersos ao largo da costa.

A microfauna de foraminíferos dêste facies, nas costas de Sergipe-Alagoas e Pernambuco, apresenta-se muito rica em *Archaias angulatus,* seguindo-se *Amphistegina radiata forma typica* e *tumida,* miliolídeos e textularídeos. Os rotalídeos estão representados por raros, porém sempre presentes *Poroeponides lateralis* (Terquem) e *Discorbis mira* Cushman. Os foraminíferos planctônicos são raros e esporádicos nas amostras de maior profundidade. Mais para o norte, na costa do Rio Grande do Norte-Piauí, sôbre os bancos submersos e plataforma das ilhas, *Amphistegina radiata forma tumida* (Petri) torna-se dominante, existindo mesmo amostras que constituem verdadeira "farinha de Amphistegina".

3. *Facies de material organógeno.* É representado por sedimentos cuja fração areia é constituída por fragmentos calcários de organismos diversos (fragmentos de conchas, de carapaças, de zoécios etc.). A matéria terrígena constitui apenas uma pequena percentagem do sedimento, havendo quase sempre uma porção de lama.

Distribui-se ao sul de Sergipe, em áreas isoladas, e constitui verdadeiras ilhas ao longo da plataforma central e externa, ocupando maior extensão na plataforma externa do Piauí ao Amapá. Apresenta um aspecto antigo, fóssil.

A microfauna é constituída pelos mesmos elementos do facies anteriormente descrito, dominância de *Amphistegina, Archaias,* miliolídeos, rotalídeos e textularídeos, sendo contudo mais diversa, com maior número de espécies.

A miscigenação de material dêste facies com aquele dos facies circunvizinhos permite considerar sedimentològicamente dois sub-facies:

I. Sub-facies misto de areia com material organógeno.

II. Sub-facies misto de algas com material organógeno.

4. *Facies de lama*. É constituido por argila terrígena com certa quantidade de areia fina quartzosa e biodetrítica e com matéria orgânica dispersa que lhe fornece côr escura (cinza e negra).

Ocorre ao sul da área, em ilhas, na foz do rio São Francisco e numa vasta área ao largo da ilha de Marajó até o extremo norte, Cabo Orange. Na costa de Pernambuco (Fig. 3), uma faixa muito estreita entre um recife e a praia, uma lama com forte cheiro de H_2S revelou uma bem desenvolvida associação de *Ammonia beccarii* (Linneus) vars. com *Discorbis* aff. *D. parisiensis* (d'Orbigny) e *Elphidium* spp. como formas dominantes; na lama da foz do rio São Francisco, além de*Ammonia* e *Elphidium*, o gênero *Bolivina* estava bem representado.

Na costa de Alagoas, em material dêste facies, *Bigerina*, *Hanzawaia* além de frágeis miliolídeos e rotalídeos revelam origem diferente dêste sedimento.

As lamas do extremo norte, desembocadura do rio Amazonas, revelaram-se estéreis.

O número de amostras coletadas em maior profundidade, talude superior-médio, não permitiu uma classificação em facies de sedimentação. As amostras de profundidades entre 290-370m, revelaram grande quantidade de foraminíferos planctônicos e também grande número de espécies bentônicas, entre as quais, espécies de grande porte como *Textulariella*, *Liebusella*, *Reophax*, *Dentalina*, *Frondicularia* e *Robulus*.

No cañon do rio São Francisco, numa profundidade de 360m, *Bulimina marginata* d'Orbigny vars. e *Eponides* cf. *E. regularis* Phleger & Parker, ocorrem em grande número.

BIOGEOGRAFIA

A província biogeográfica das Índias Ocidentais ou Antilhana ou, ainda, Caribeana, se extende da região do Golfo do México até às proximidades do paralelo 33°S e, segundo observou Boltovskoy (1965, pág. 102), já ao sul do parelelo 23 até a aproximadamente, o paralelo 32 ou 33°S, ocorre uma certa mudança da fauna sificiente para a separação de uma subprovíncia Sul-brasileira.

A microfauna de foraminíferos ao norte do paralelo 23°S é constituída até o presente, de 406 formas, enquanto a microfauna ao sul daquele paralelo revelou 392 formas, das quais 217 estão presentes em ambas. Tal identidade de microfauna permite grupar as duas regiões em uma mesma província biogeográfica, contudo, a ocorrência de formas das mais comuns e características em apenas uma delas, permite separá-las em subprovíncias distintas.

As formas mais abundantes e encontradiças na microfauna de foraminíferos do norte do paralelo 23 é constituída, além de outras, por *Archaias angulatus*, *Amphistegina radiata*, várias espécies de *Peneroplis* e de miliolídeos que faltam completamente ao sul de Cabo Frio.

Entre os miliolídeos, das 110 formas encontradas no Norte-Nordeste do Brasil, contra 72 formas reportadas na região ao sul do paralelo 23, apenas 41 formas são comuns. Mesmo na admissão de erros sistemáticos, observa-se que os miliolídeos com testa mais grosseira e ornamentada são restritos ao norte do paralelo 23, enquanto outras como *Massilina secans* d'Orbigny, das mais comuns ao sul, não ocorre no Norte-Nordeste.

Essas diferenças confirmam a subdivisão proposta por Boltovskoy (1965).

A vasta bibliografia existente sôbre os foraminíferos de áreas ao norte do paralelo 4°N, revela a semelhança geral da fauna entre aquelas áreas e a do Norte-Nordeste do Brasil, contudo, algumas formas, entre as quais a bem desenvolvida *Amphistegina radiata forma tumida*, uma das mais importantes nas associações do Norte-Nordeste do Brasil falta completamente ao norte do paralelo 4°N.

A associação de *Amphistegina radiata forma typica*, *Archaias angulatus* com várias espécies de *Peneroplis*, só se torna comum na fauna caraíbica a partir do Mioceno, contudo já no Mioceno da Bacia de Marajó e nas camadas terciárias da Formação Pirabas, Petri (1954) descreveu a *forma tumida*, como das mais características e abundantes. A ausência no material, ao norte do paralelo 4°N, de *Amphistegina radiata forma tumida*, o mais característico e abundante foraminífero do Norte-Nordeste brasileiro, sugere uma distinção como subprovíncia. Esta forma ocorre com maior abundância sô-

bre os bancos ao largo da costa do Ceará, desaparecendo no extremo norte, Cabo Orange; para o sul, diminui progressivamente faltando completamente na costa do Estado do Rio de Janeiro, Cabo Frio.

As espécies *Ammonia beccarii* vars., *Elphidium gunteri* Cole e *E. discoidale*, das mais encontradiças em tôda a Província Caraíbica, parecem apresentar maior proliferação com testas pequenas e frágeis em ambientes com certo teor de matéria orgânica em decomposição, o que parece ser confirmado pelo encontro dessa pequena associação em mangues, desembocaduras de rios e lagoas onde tal fenômeno se evidencia.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos são devidos ao Conselho Nacional de Pesquisas, cujo auxílio vem possibilitando a continuidade dos trabalhos. Aos Drs. Lourinaldo B. Cavalcanti e Paulo da Nóbrega Coutinho, que nos cederam material para estudo proveniente da Operação AKAROA, Operação CANOPUS e Operação RECIFE, à Diretoria de Hidrografia e Navegação, pela experiência a bordo do N. O. "Almirante Saldanha", somos profundamente agradecidos. Ao Sr. Paulino Lira, desenhista do Laboratório de Oceanografia da U. F. Pe. somos agradecidos pela gentileza da confecção dos desenhos que ilustram o presente trabalho.

ABSTRACT

The microscopic analysis of 586 bottom samples from the continental shelf off North-northeastern Brazil made it possible to distinguish the following facies, specially based on the foraminiferal assemblages:

1. Littoral-sandy facies: the foraminiferal assemblage is poor in number and species, chiefly **Archaias** and miliolids fragments. Planktonic forms are rare.

2. Algal facies: Its sand size fraction shows abundance of calcareous algae fragments, chiefly **Halimeda.** Among the foraminifera, **Archaias angulatus, Amphistegina radiata forma typica** and **tumida** are abundant, whereas miliolids and textularids are also present, planktonic forms are rare.

3. Organic material facies: The sand size fractions shows not more recognizable calcareous fragments of organic skeletons. In the foraminiferal assemblage **Amphistegina, Archaias** and miliolids are dominant.

4. Mud facies: The mineral fraction is silty and clayey. The foraminifera are represented by **Ammonia beccarii** vars., **Elphidium** spp. and other species of small size and thin test.

The foraminiferal microfauna enable the establishment of North Brazilian and South Brazilian Subprovinces within the common Caribbean Province of this area.

BIBLIOGRAFIA

BOLTOVSKOY, E., 1965 — Los foraminíferos Recientes. **EUDEBA**, Buenos Aires, Argentina, 510 pp.

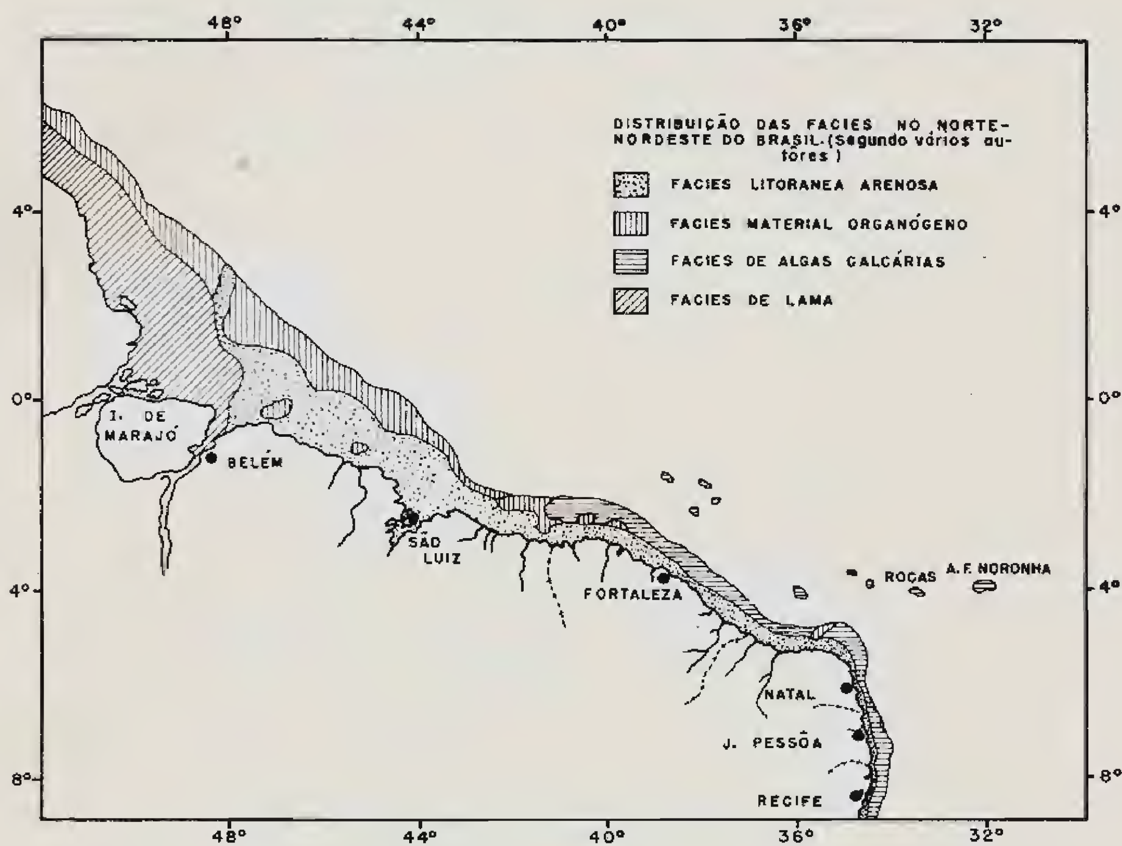
KEMPF, M., MABESOONE, J. M. & TINOCO, I. M., 1968 — Estudo da plataforma na área do Recife. I. Generalidades sôbre o fundo. (No prelo).

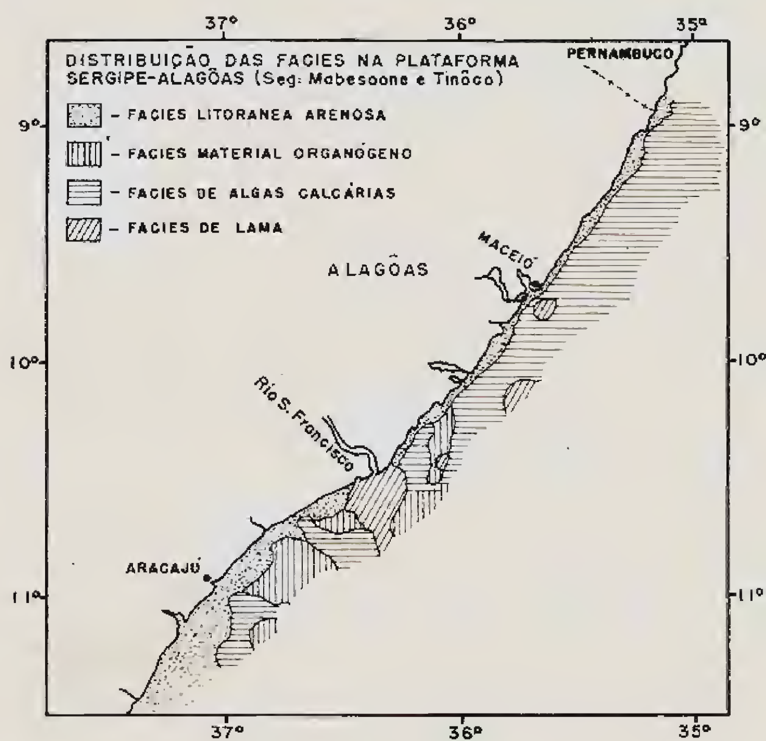
MABESOONE, J. M. & TINOCO, I. M., 1967 — Shelf off Alagoas and Sergipe (Northeastern Brazil). 2. Geology. **"Trabs. Inst. Oceanogr. Univ. Fed. Pe."** vols. 7-8 + p. 151-185.

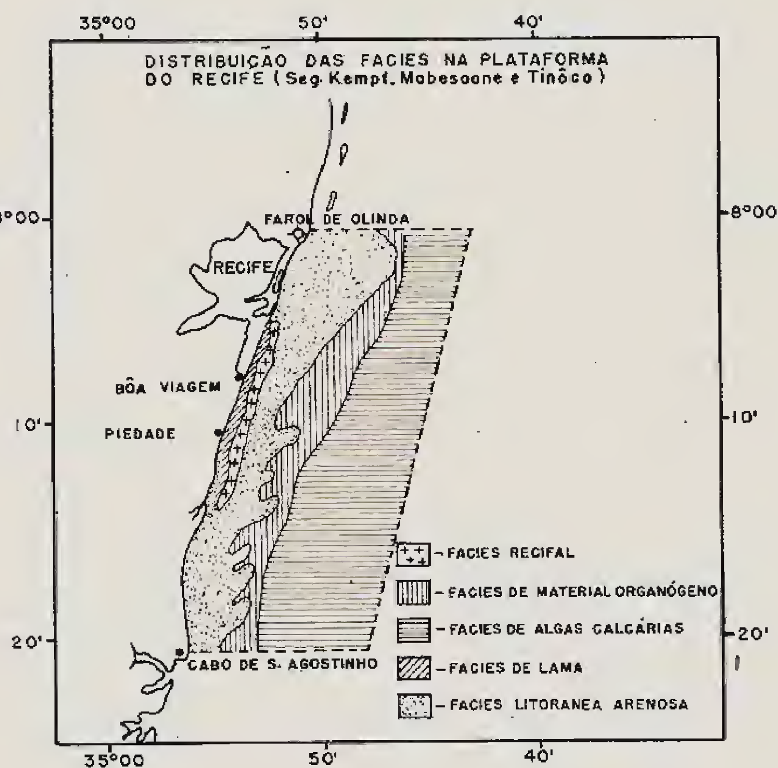
OTTMANN, F., 1959 — Estudo das Amostras do Fundo recolhidas pelo N. E. "Almirante Saldanha", na região da embocadura do rio Amazonas. **"Trabs. Inst. Biol. Mar. Oceanogr. Univ. Recife"**, vol. 1: 77-106.

PETRI, S., 1954 — Foraminíferos fósseis da Bacia do Marajó. **"Fac. Fil. Ciên. Letras Univ. S. P."** Bol. 176. Geol. 11:170 pp.

TINOCO, I. M., 1959 — Classificação sistemática dos foraminíferos dos testemunhos de sondagens submarinas efetuadas pelo Navio Escola "Almirante Saldanha" na embocadura do rio Amazonas. **"Trabs. Inst. Biol. Mar. Oceanogr. Univ. Recife"**, vol. 1: 107-112.







Distribuição dos foraminíferos na plataforma continental do Norte-Nordeste do Brasil.

ESTUDO DOS LEPIDÓPTEROS DA FAMÍLIA PERICOPIDAE

SÔBRE O GÊNERO *EPHESTRIS* HUBNER, 1820 (LEPIDOPTERA-HETEROCERA)

(Com 10 figuras)

ALFREDO REI DO REGO BARROS *
RENATO CLAPP DO REGO BARROS **
Museu Nacional, Rio de Janeiro, GB.

A presente nota é a primeira decorrente de estudos que ora procedemos sôbre os Lepidópteros da família Pericopidae.

Vamos caracterizar *Ephestris* Hubner, 1820, gênero monotípico, associando os caracteres externos, cromáticos e nervação, já conhecidos, aos apresentados pelas genitálias tanto masculina como feminina, redescrevendo sua espécie tipo.

Ephestris Hubner, 1820

Ephestris Hubner, 1820, 12:178
Ephestris Kirby, 1892: 187
Ephestris Hering, 1925: 433
Ephestris Bryk, 1931, 45:15
Ephestris Hemming, 1937, 42:187

Palpos porretos voltados dorsalmente ultrapassando o nível do vértex. Antenas pectinadas, com as apófises dos segmentos medianos maiores que as dos demais segmentos.

Asa anterior — *Nervação*: Sc terminando à altura do nível da bifurcação de R_3 e R_4; R_1 com origem na célula próxima ao ângulo anterior; R_2 com origem fora da célula e afastada do ângulo anterior; R_3 e R_4 com tronco comum, terminando R_3 antes do ápice e R_4 no ápice da asa; R_5 terminando depois do ápice; M_1 com origem no ângulo anterior da célula; M_2 e M_3 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_1 com origem na célula; Cub_2 com origem no meio da célula; A_1 terminando no *tornus*.

Asa posterior — *Nervação*: Sc com tronco comum ao radial, dêle se afastando próximo à base da asa, terminando no bordo; Rn + M_1 com origem no ângulo anterior da célula, terminando Rn no ápice da asa e M_1 depois do ápice; M_2 e M_3 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_1 com origem na célula e próxima ao ângulo posterior; Cub_2 com origem à frente do meio da célula; A_1 terminando no *tornus*; A_2 ligeiramente recurvada acompanhando a margem posterior da asa.

Genitália do macho — 10.º tergito desenvolvido, ligeiramente recurvado para a face ventral; 10.º esternito não individualizado; 9.º tergito bem desenvolvido recobrindo quase que inteiramente o 10.º tergito; 9.º esternito formando pequeno *saccus*. *Valvae* simétricas, fortemente quitinizada. Transtila pouco quitinizada. Juxta quitinizada. Falosoma relativamente curto, retilíneo, com vesica sem espinhos ou *cornuti*.

Genitália da fêmea — 10.º tergito desenvolvido, de formato habitual, com um par de apódemas; 9.º segmento estreito dorsalmente com um par de apódemas; ventralmente desenvolvido e fortemente quitinizado. *Ductus bursae* muito pouco quitinizado. *Bursa copulatrix* membranosa.

Espécie tipo — *Ephestris melaxantha* (Hubner, 1806).

(*) Pesquisador zoólogo em regime de tempo integral pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

(**) Estagiário do Museu Nacional, Seção de Entomologia, Setor Lepidoptera; bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas e ex-bolsista do Conselho de Pesquisas da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Ephestris melaxantha (Hubner, 1806)

Superba melaxantha Hubner, 1806, t. 188, fig. 1 - 2
Ephestris melaxantha Hubner, 1820, 12:178
Eucyane melaxantha: Walker, 1854: 363
Ephestris melaxantha: Preiss, 1888: 8, t. 10, fig. 4
E[phestris] Melaxantha: Kirby, 1892: 187
Superba Melaxantha: Hubner & Geyer, 1894: 124 - 125, t. 188, figs. 1 e 2
Ephestris melaxantha: Seitz, 1925: 424
E[phestris] melaxantha: Hering, 1925: 433, fig. 61 b
[Ephestris] melaxantha: Bryk, 1931, 45:15

Macho

Cabeça — Palpos porretos, voltados para cima, ultrapassando o nível do vértex. Artículo distal desenvolvido e recoberto por escamas pretas. Artículos medianos de comprimento duas vêzes maior que o distal, com escamas pretas nas faces interna e externa; face anterior e posterior com escamas brancas. Artículos basais com densa pilosidade preta na face externa e branca na face anterior e interna. Tromba desenvolvida de côr preta. Antenas pretas, com duas apófises por segmento que tem seu maior comprimento nos segmentos medianos, decrescendo proporcionalmente para os segmentos basais e apicais, nos quais se torna rudimentares. Escapo antenal com escamas brancas. Fronte preta com duas linhas laterais de escamas brancas. Vértex prêto com dois pontos de pequeno tamanho formado por escamas brancas situados lateralmente. Escamas brancas ao redor dos olhos.

Tórax — Patágias pretas com dois pontos formados por escamas brancas, situados no ângulo anterior e externo e no ângulo anterior interno. Tégulas pretas com uma linha mediana em sentido longitudinal formada por escamas amarelo-ovo. Tórax preto com escamas brancas difusas.

Patas anteriores — Coxa preta nas faces interna e externa e branca nas faces anterior e posterior. Fêmur preto nas faces externa e posterior e branco nas faces anterior e interna. Tíbias pretas com discretas estrias formadas por escamas brancas que ocupam mais ou menos os 2/3 da face anterior, discreta mancha branca próxima da articulação tíbia tarsal. Tarsos com os cinco artículos recobertos por escamas pretas e discretas manchas difusas formadas por escamas brancas.

Patas médias — fêmur preto nas faces externa e interna; branco na face anterior e posterior. Tíbias pretas, com duas estrias brancas. Par de espinhos apical revestido por escamas brancas. Tarsos pretos, apresentando escamas brancas difusas em sentido longitudinal.

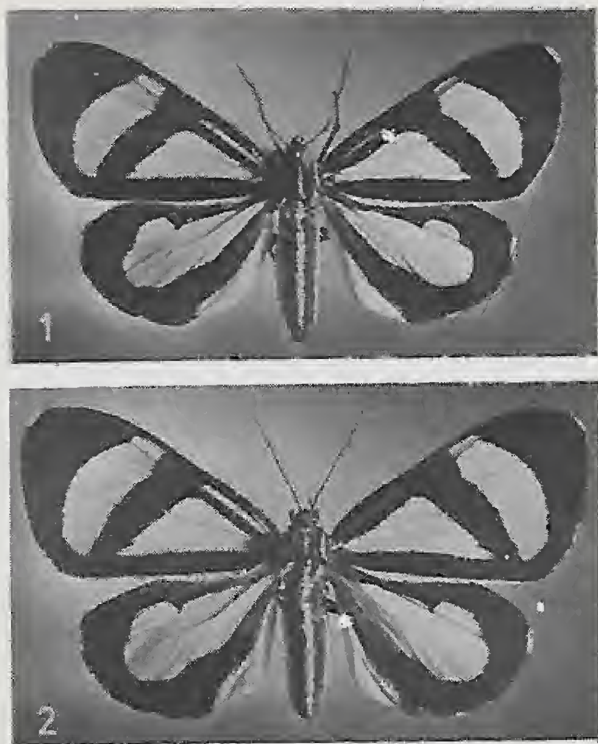
Patas posteriores — idêntica às médias, apresentando a tíbia, além do par de espinhos apical, um par de espinhos subapical, ambos revestidos por escamas brancas.

Asas — Os caracteres cromáticos das asas anteriores e posteriores podem ser observados pelo esquema apresentado pela figura de n.° 3, onde as áreas iguais à representada pela letra "A" corresponde à côr amarelo ovo; "B" corresponde à côr preta com discretos reflexos azul metálico e "C" corresponde à côr branca. Discreta franja branca contorna a margem da asa anterior desde o ápice ao tornus.

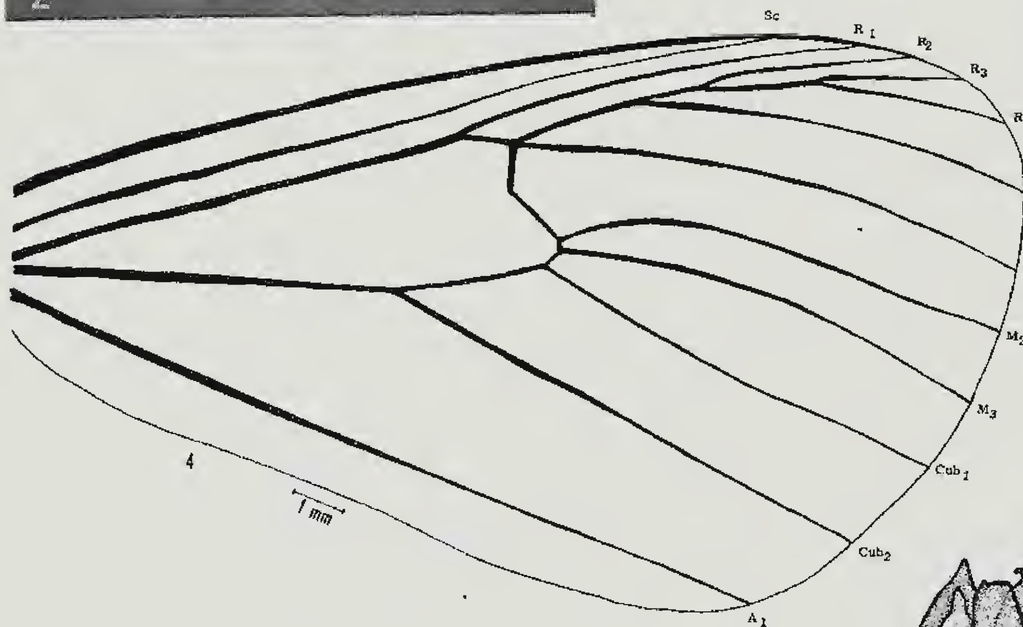
Nervação da asa anterior — Sc terminando à altura do nível da bifurcação de R_3 e R_4; R_1 com origem na célula e próxima ao ângulo anterior; R_2 com origem na célula e afastada do ângulo anterior; R_3 e R_4 com origem comum, terminando R_3 antes do ápice e R_4 no ápice; R_5 com origem na metade do espaço compreendido entre o ângulo anterior da célula e a origem de R_2; M_1 com origem no ângulo anterior da célula; M_2 e M_3 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_1 com origem na célula e próxima ao ângulo posterior; Cub_2 com origem no meio da célula; A_1 terminando no tornus (fig n.° 4).

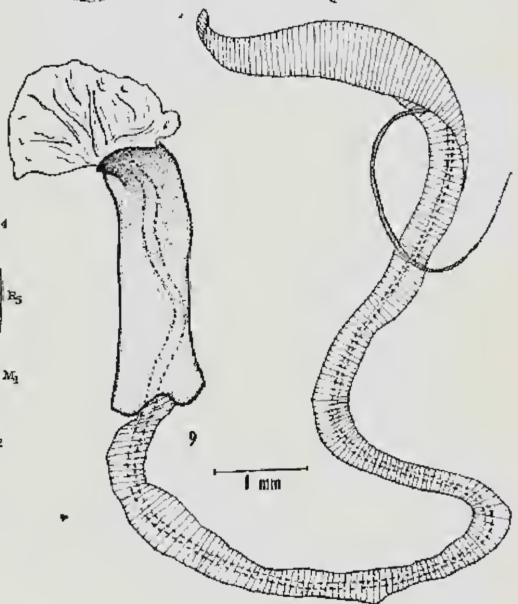
Comprimento máximo 35 mm; largura máxima 20 mm; Relação 1,75.

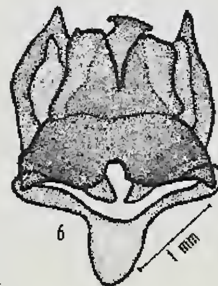
Nervação da asa posterior — Sc com tronco comum ao radial, dêle se afastando próximo à base da asa e terminando no bordo próximo ao ápice; Rn + M_1 com origem no ângulo anterior da célula, terminando Rn no ápice e M_1 depois do ápice; M_2 e M_3 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_1 com origem na célula e próxima ao ângulo posterior; Cub_2 com origem além do meio da célula; A_1 terminando no tornus; A_2 recurvada, terminando no bordo posterior perto do tornus, fig. n.° 5.

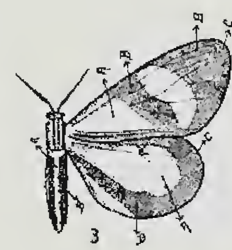


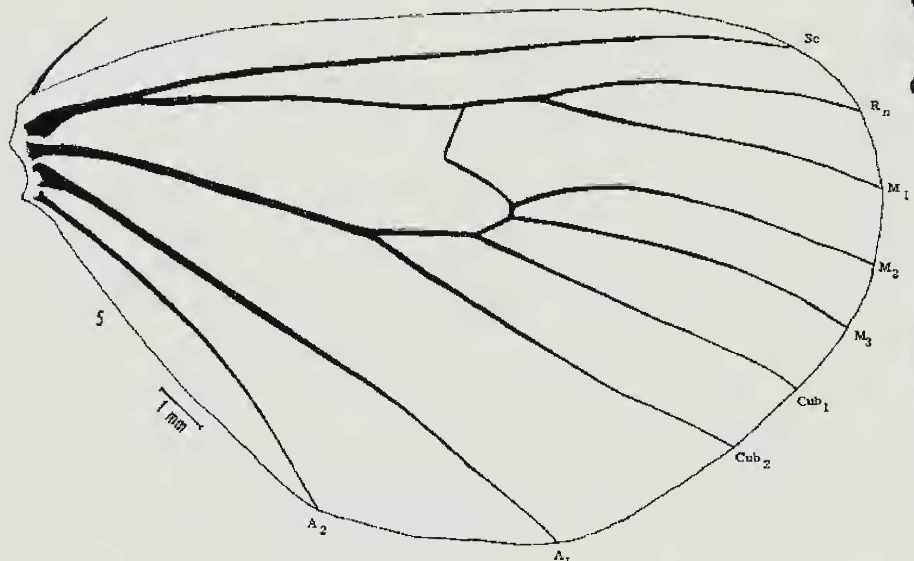


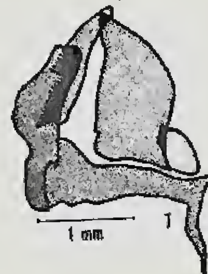


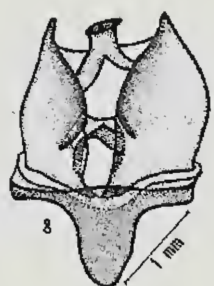












Ephestris melanoxantha (Hubner, 1806): Fig. 1 - macho, exemplar MN 73443; Fig. 2 - Fêmea, exemplar MN 65335, foto M. Leão; Fig. 3 - Esquema das asas anterior e posterior. Âreas iguais à representada pela letra A = amarelo; B = preto com discretos reflexos azul metálico e C = branco; Fig. 4 - Nervação da asa anterior do macho. Exemplar MN 65336; Fig. 5 - Nervação da asa posterior do macho. Exemplar MN 65336; Fig. 6 - Genitália do macho, vista dorsal. Exemplar MN 83235; Fig. 7 - Genitália do macho, vista de perfil. Exemplar MN 83235; Fig. 8 - Genitália do macho, vista ventral. Exemplar MN 83235; Fig. 9 - Falosoma e vesica. Exemplar MN 83235; Fig. 10 - Genitália da fêmea. Exemplar MN 73440.

Comprimento máximo 26 mm; largura máxima 17 mm. Relação 1,52.

Abdômen — Face dorsal com uma estria mediana em sentido longitudinal formada por escamas de côr amarelo-ovo ladeada por duas faixas mais largas e paralelas formadas por escamas pretas. Face ventral inteiramente revestida por escamas de côr amarelo-ovo, com exceção do último segmento distal que é revestido por escamas brancas. Tufo genital preto.

Genitália — 10.° tergito largo na base estreitando para o ápice e ligeiramente recurvado para a face ventral (figs. 6 e 7); 10.° esternito não individualizado; 9.° tergito bem desenvolvido, longo, cobrindo mais de 2/ o 10.° tergito e com profundo sulco mediano na parte distal (fig. 6); 9.° esternito formando pequeno *saccus*. *Valvae* simétricas e de aspecto apresentado pelas figuras 6, 7 e 8, conforme a posição que fôr observado. Juxta quitinizada em forma de meia lua. Transtila quitinizada. Falosoma curto, retilíneo, apresentando uma protuberância na parte distal (fig. 9). Vesica inteiramente membranosa, sem apresentar espinhos ou cornuti.

Fêmea — De tamanho maior que o macho. Caracteres cromáticos iguais ao apresentado pelo macho.

Dimensões:

Asa anterior: — Comprimento máximo 38 mm; largura máxima 28 mm. Relação 1,35.

Asa posterior: — Comprimento máximo 29 mm; largura máxima 20 mm. Relação 1,45.

Genitália: — 10.° segmento de formato habitual com um par de apófises; 9.° segmento formando dorsalmente a placa dorsal estreita e provida de duas apófises; ventralmente, forma a placa vulvar, fortemente quitinizada e de aspecto representado pela figura de n.° 10. *Ductus bursae* membranoso com leve incrustação de quitina. *Bursa copulatrix* longa e membranosa sem apresentar *signus*.

Material examinado: — MN 49.003, s/p. Marques col; 49.010, s/p. Marques col; MN 49.014, Morro Velho, VIII/1923, Coll. J. Arp; MN 49.015, Paineiras, Guanabara; MN 49.018, Reserva Barreiro, Belo Horizonte, Minas Gerais, Mielk col., 28-II-1966; MN 49.093, Morro Velho, VIII/1923; MN 45.231, Teresópolis, Est. do Rio, IX/1923; MN 45.278, Teresópolis. Est. Rio, Mario Rosa col.; MN 45.279, Teresópolis, Est. do Rio; MN 45.280, Teresópolis, Est. do Rio, IX/1923; MN 65.334, Paineiras, Guanabara; MN 65.335, Paineiras, Guanabara; MN 65.336, Chapada dos Veadeiros, Goiás; MN 65.337, Chapada dos Veadeiros, Goiás; MN 73.349, Chapada dos Veadeiros, Goiás; MN 73.440, Rio de Janeiro; MN 73.441, Rio de Janeiro; MN 73.442, Rio de Janeiro; MN 73.443, s/proc.; MN 83.235, Paineiras, Guanabara; MN 83.236, Paineiras, Guanabara.

BIBLIOGRAFIA

BRYK, F.. 1931 — Pericopidae — Lepidopterorum Catalogus, 45:1-57, Berlin.

HEMMING, F., 1937 — Alphabetical list of the Genera names employed in the Entomological works of Jacob Hubner and in the supplements thereto publisched by Carl Geyer, with references to the dates en which, and to the works in which, each name was so employed.,**Hubner a Bibliographical** and systematic account of the entomological works of Jacob Hubner., Vol. 2, London.

HERING, M., 1925 — in Seitz.,**Macrolepidoptera of the World.**, Fauna Americana — Part I, 6:423-497, pls 60-65.

HUBNER, J., 1806 — **Sammlg. exot. Schemett.**, 1:1-36, 213 pls. col.

——— 1820 —**Verz beck. Schemett.**, pp. 177-208.

KIRBY, W. F., 1892 — **A Synonymic Catalogue of Lepidoptera Heterocera**, British Museum, 1:I-XII + 1-951, London.

PREISS, P., 1888 — Abbildung ansehnlicher Vertreter der exotischen Nachtschemetterlinge mit erlauterden: I-IV + 1-9, Pt. 1, 12 pls.

WALKER, F., 1854 — **List of the Specimens of Lepidopterous Insectes in the collection of the British Museum**, Part. II:279-580. Lepidoptera, London.

MEMÓRIA SÔBRE UM EXEMPLAR DE *TRICHECHUS MANATUS MANATUS* L., 1758, CAPTURADO EM GOIANA (PERNAMBUCO)

(com 2 figuras)

NEWTON BANKS DA ROCHA
Escola Superior de Agricultura,
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Em princípios de 1965, os jornais do Recife publicaram uma entrevista do desembargador Armando Rabelo, na qual êle informava que havia capturado um peixe-boi, na sua propriedade TABATINGA, que demora a cêrca de 3 km ao sul da foz do rio Goiana, lindeiro com o Estado da Paraíba.

Em contestação, houve quem afirmasse que, nestas latitudes, não se encontra o peixe-boi e sim o manati, desconhecendo que aquela é uma designação popular dos nossos sirênios e, portanto, do manati.

O assunto continuou a ser debatido durante alguns dias, quando alguém foi a Goiana e concordou que, realmente, se tratava de um peixe-boi.

Do ponto de vista zoológico, porém, não foi trazido o esclarecimento mais importante, isto é, a sua espécie.

Assim sendo, fomos a Tabatinga e determinamos a espécie em tela, conforme explanamos no presente trabalho.

Aproveitamos a oportunidade para agradecer ao Dr. Armando Rabelo pelo cavalheirismo com que nos recebeu, bem como ao Dr. Reinaldo dos Guimarães Peixoto, que nos acompanhou e tirou as fotografias.

OS SIRÊNIOS E SUA SISTEMÁTICA

O têrmo Sirênio, para designar mamíferos, foi empregado pela primeira vez por ILLIGER, em 1811, em evocação às mitológicas sereias, pelo fato dos referidos mamíferos, especialmente as fêmeas, lembrarem a figura humana, embora um tanto vagamente.

Conhecidos também por lamantis e por manatins, entre nós, são vulgarmente chamados peixes-boi, pelo regime herbívoro e pelo focinho de aspecto bovino.

Conforme G. PÈTIT, a Ordem Sirênia está constituída por três famílias, cada uma delas possuindo um só gênero.

Família Trichechidae — Com o gênero *Trichechus*, criado em 1758 por LINNEU, que prevalece sôbre *Manatus*, designação dada em 1780, por STORR.

Família Dugongidae — Possui o gênero *Dugong*, estabelecido em 1776 por MULLER e com prioridade sôbre *Halicore*, criado em 1811 por ILLIGER. Suas espécies são exclusivamente marinhas.

Família Rhytinidae — Com o gênero *Rhytina* que, embora criado por ILLIGER, em 1811, tem sido preferido a *Hydrodamalis*, estabelecido em 1794, por RETZIUS.

Tinha uma única espécie, *Rhytina gigas Zimmermann*, 1870, confinada ao estreito de Behring, que foi extinta pelos caçadores, em 1854.

AS ESPÉCIES SUL-AMERICANAS

Tôdas as espécies da América do Sul pertencem a família Trichechidae. Vejamos quais são elas e quais os seus caracteres, segundo o citado autor:

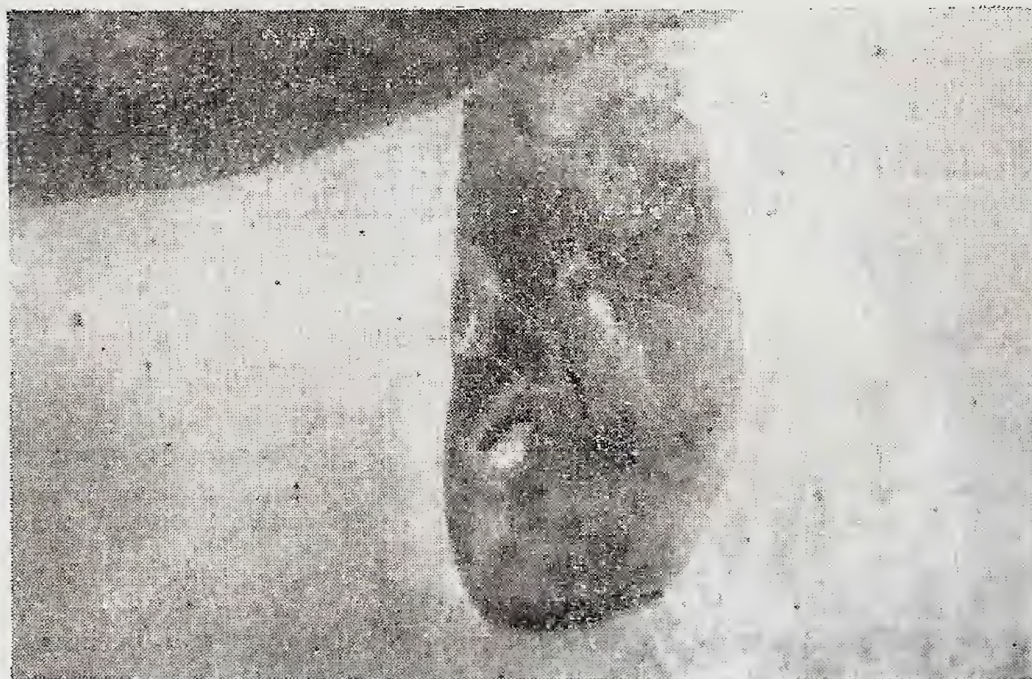


Fig. 1 — Nadadeira peitoral direita, em vista dorsal, mostrando as unhas, (Foto original do Dr. Reinaldo Peixoto).



Fig. 2 — Nadadeira caudual, em vista dorsal, mostrando o bordo livre inteiro. (Foto original do Dr. Reinaldo Peixoto).

Trichechus inunguis Natterer, 1883 — Além de outros caracteres, não possui unhas nas nadadeiras peitorais, o que a distingue, imediatamente, das outras espécies.

Trichechus manatus manatus L., 1758.

Trichechus manatus latirostris Harlan, 1824 — Esta espécie na sua morfologia geral, muito se assemelha à anterior, da qual se distingue pelos seguintes detalhes: origem da nadadeira caudal muito mais estreita do que a metade da sua maior largura; bordo posterior da mesma nadadeira com um entalhe mediano. É exclusivamente fluvial.

A ESPÉCIE DE TABATINGA

O exemplar capturado em Tabatinga é um macho com 1.80m de comprimento, cujo pêso avaliamos em cêrca de 178 kg, e foi pegado no mar, onde nadava, em companhia de uma fêmea.

Segundo fomos informados, há peixes-boi no curso inferior do Rio Goiana (7 03' latitude sul),

os quais descem ao mar nas grandes enchentes ou tangidos pelas caldas das usinas de açúcar.

Não é novidade a existência dêste sirênio em Pernambuco, pois, já em 1516, conforme relata Pirajá da Silva, "havia muito peixe-boi" no rio Igaraçu.

Em face dos caracteres das espécies sul-americanas, antes descritas, vejamos a qual delas pertence o exemplar de Tabatinga.

Evidentemente não se trata do *Trichechus inunguis*, visto possuir quatro unhas nas nadadeiras peitorais.

Por outro lado, a origem da sua nadadeira caudal é muito mais larga que a metade da sua largura e o seu bordo livre é inteiro, sem nenhum entalhe.

Conseqüentemente, é indiscutível que se trata da espécie *Trichechus manatus manatus L.*, 1758.

SUMMARY

The author, after some considerations, about the Order Sirenia, determines the species of a manatee, captured in Goiana, State of Pernambuco, as **Trichechus manatus manatus L.**, 1758.

SOMMAIRE

L'auteur, aprés diverses considérations sur l'Ordre Sirenia, a determiné l'espèce du lamantin, capturé à Goiana dans l'état de Pernambuco, comme **Trichechus manatus manatus L.**, 1758.

BIBLIOGRAFIA

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — **Em** Enciclopédia dos municípios brasileiros, vol. IV, pp. 1-609, Rio de Janeiro, 1958.

LEITÃO, C. DE MELO, 1947 — **Em** Zoogeografia do Brasil, pp. 1-649, Companhia Editôra Nacional — Rio de Janeiro.

PÉTIT GEORGES — **Em** Traité de Zoologie, tomo XVII, fascículo 1.º, pp. 1-1170, Masson, Masson e Cie., Paris.

SILVA, PIRAJÁ DA — **Em** Notícia do Brasil, 1.º tomo, pp. 1-346, Livraria Martins Editôra, São Paulo.

SÔBRE A OCORRÊNCIA DE *RHYNCHOCINETES RIGENS* GORDON NO LITORAL BRASILEIRO

(CRUSTACEA, DECAPODA, NATANTIA)

(Com 10 figuras)

MARIA MARGARIDA GOMES CORRÊA *
Museu Nacional, Rio de Janeiro, GB.

Examinando um material proveniente da baía de Tamandaré, em Pernambuco, e doado à coleção carcinológica do Museu Nacional, constatamos que se tratava de uma espécie de camarão *Rhynchocinetes rigens* Gordon, pertencente à seção Caridea e a família Rhynchocinetidae, tendo sido a identificação confirmada por Dr. L. B. Holthuis.

Queremos deixar consignados os sinceros agradecimentos ao Dr. Alceu Lemos de Castro, do Museu Nacional, pela sua valiosa orientação na elaboração dêste trabalho; ao Dr. L. B. Holthuis, do Rijksmuseum voor Natuurlijke Historie pela confirmação da espécie; e ao Dr. Sérgio Ypiranga Pinto, do Museu Nacional pela cessão dos exemplares para estudo.

Rhynchocinetes rigens Gordon, I. 1936: 75-88, text-figs. 1-7; Gurney. R. 1940: 113-124, text-figs. 8-10; Figueira, I. G. A. 1960: 1-13; Manning, R. B. 1961: 1-7.

CARACTERIZAÇÃO

Rostro: É bem longo, delgado e fortemente curvado para cima; seu comprimento ultrapassa a extremidade do escafocerito; sua superfície inferior é provida de espinhos que variam de 8 a 12, incluindo o mais distal; os três dentes basais são bem fortes e maiores, destacando-se dos outros. A articulação rostral estende-se, ligeiramente inclinada, da margem superior para baixo, quase alcançando a crista lateral, permitindo sòmente um movimento para cima e para baixo. A margem superior sustenta dois grandes dentes, próximos da articulação e três pequenos em sua parte mais distal. A fórmula rostral dos exemplares adultos ou bem desenvolvidos pode ser assim indicada: $\dfrac{3+2+2-3}{9-12}$.

Carapaça: Com estrias verticais pouco visíveis; o limite inferior da órbita é contínuo com o espinho antenal; o ângulo pterigostomial é arredondado. Dorsalmente encontram-se três dentes situados atrás da articulação do rostro, sendo que o 2.º e o 3.º são mais próximos entre si.

Abdômen: É coberto com finíssimas estrias, semelhantes às existentes na carapaça. As pleuras do 1.º e 3.º somitos apresentam suturas profundas e oblíquas, dando a impressão de que estão separadas dos somitos, e a do 2.º somito é separada do mesmo por meio de uma fina sutura. Na interseção do 4.º e 5.º somitos com suas respectivas pleuras há um dente bem nítido.

Télson: É aproximadamente tão longo quanto o endopodito do urópodo, terminando em uma ponta aguçada e sustentando três pares de espinhos na metade distal de sua superfície dorsal, e três pares na margem terminal, sendo que os maiores são os medianos, e os menores, os mais externos. Próximo da extremidade distal da margem externa de cada exopodito existe um grande espinho móvel, situado em uma reentrância; as cêrdas se distribuem nas margens do endopodito e no exopodito a partir do espinho móvel externo, para a margem interna.

Olhos: São grandes e quase globosos. A córnea é muito mais larga do que o pedúnculo, a mancha ocular é circular e distinta em contacto com a córnea.

---

* Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

Primeiros Pereópodos: Alcançam a extremidade do pedúnculo antenal; a carena na margem superior do mero termina em um pequeno lóbulo arredondado; a quela é uma vez e meia tão longa quanto o carpo; a palma é aproximadamente duas vêzes e meia tão longa quanto larga e duas vêzes tão longa quanto os dedos. O dedo fixo termina em três longos espinhos escuros, móveis e córneos e o dátilo em dez a doze espinhos dispostos em fileira, dando um aspecto de colher ao artículo.

Segundos Pereópodos: São mais delgados que os primeiros e ultrapassam um pouco o pedúnculo antenal; o carpo aproximadamente uma vez e meia tão longo quanto a quela; o dedo fixo termina em 3 espinhos escuros, móveis e córneos, e o dátilo em 14 a 18, dando o aspecto de colher ao artículo.

Ambos pereópodos possuem tufos de cêrdas sôbre a parte distal da margem superior do mero e do carpo, na articulação do dátilo com a palma, nas margens interna e externa do dátilo, próximo aos espinhos e na parte distal da margem inferior do própodo, além de alguns minúsculos pêlos espalhados pela margem inferior do último artículo citado.

Terceiros Pereópodos: Ultrapassam com a extremidade de seu dátilo o escafocerito; o mero é 7 vêzes tão longo quanto largo e apresenta, geralmente 7 espinhos móveis e córneos em sua superfície externa; o carpo geralmente um espinho e o ísquio dois, sendo um na superfície interna e o outro na externa; o própodo apresenta em sua margem inferior 7 espínulas que vão aumentando de tamanho à medida que se aproxima do dátilo; êste possui três espinhos escuros. Quanto às cerdas, sòmente aparecem formando fileiras longitudinais na margem superior do mero e do própodo, e em forma de tufos na parte distal da margem superior do mero, próximo à articulação com o carpo, na parte distal da margem superior do carpo e do própodo, próximo à articulação dêste último com o dátilo.

Quartos Pereópodos: Alcançam a extremidade do escafocerito e possuem, comumente, um a dois espinhos móveis no ísquio, 6 a 7 no mero e geralmente um no carpo; o própodo possui 6 espínulas que aumentam de tamanho à medida que se aproximam da articulação com o dátilo; êste possui três espinhos escuros, sendo que um dêles se localiza na extremidade distal. Poucas cêrdas são encontradas estendendo-se sòmente na margem superior do própodo e nas extremidades do dátilo e do mero.

Quintos Pereópodos: Alcançam a metade do escafocerito, possuem geralmente 4 a 5 espinhos córneos e móveis no mero e comumente um no carpo; o própodo possui 4 espínulas escuras e cêrdas na margem superior e o dátilo possui três espinhos escuros em sua margem inferior e alguns pequenos tufos de cêrdas.

Ovos: Ovóides e pequenos, variando em comprimento de 0,40 a 0,53 mm.

Côr: Os exemplares conservados em álcool, já bastante descorados, apresentam uma coloração amarelada com placas róseas. Segundo o Dr. Raymond Manning e a Dra. I. Gordon, os exemplares machos, quando examinados a fresco, apresentam uma grande mancha vermelha na junção das primeiras e segundas pleuras abdominais, não observadas normalmente nas fêmeas. Parece-nos que nossos exemplares, quando vivos, apresentavam a coloração e o aspecto dos espécimes descritos por I. Gordon.

Medidas: (em mm)	*Fêmeas*		
Comprimento da carapaça ..	1,7	2,1	2,0
Largura maior da carapaça .	1,0	1,3	1,2
Comprimento do rostro	2,1	quebrado	2,3
Comprimento do abdômen incluindo o télson	3,7	4,2	4,3
Largura maior do abdômen .	1,0	1,4	1,3
Comprimento total	7,5	—	8,6

Variações: O numeroso material estudado por R. Manning, procedente das Antilhas e sul da Flórida, demonstra que a espécie apresenta acentuadas variações de acôrdo com seu porte e idade. Nos indivíduos jovens e post-larvas, o comprimento do rostro em relação ao da carapaça é proporcionalmente mais curto do que nos adultos de pequeno porte; nos adultos maiores, o rostro é mais curto nas fêmeas do que nos machos. A forma do rostro também muda com a idade; na fase post-larval e em alguns jovens é retilínea, tornando-se gradativamente mais longo e curvo para cima à medida que o animal se desenvolve. O número e o aspecto dos dentes varia também de acôrdo com a idade, sendo mais

comum serem encontrados na margem superior do rostro três apicais e 4 a 5 dorsais, dos quais dois a três situam-se sôbre a carapaça. Na margem inferior o número de dentes varia de 8 a 12 nos indivíduos bem desenvolvidos. MANNING representou a disposição dos dentes rostrais pela fórmula $\frac{3+2+2-3}{9-12}$

A articulação rostral não é visível nos espécimes de pequeno porte. Há uma remarcada faixa de variação no talre das fêmeas ovadas, tendo MANNING encontrado espécimes nestas condições medindo desde 3,9 mm.

Material Estudado: Foram examinadas três fêmeas ovadas procedentes da baía de Tamandaré, no município de Rio Formoso, em Pernambuco, coletadas pelo pesquisador-zoólogo do Museu Nacional, Dr. Sérgio Ypiranga Pinto, em fevereiro de 1967.

Distribuição Geográfica Conhecida: A espécie era até então conhecida das ilhas: da Madeira, Açôre, Bermudas, Bahamas, Virgens e sul da Flórida, sendo a referência para o litoral brasileiro o ponto mais ao sul de sua distribuição geográfica.

Considerações: Os três exemplares por nós examinados são fêmeas e aparentemente com desenvolvimento completo (74 a 86 mm). Concordam com a descrição fornecida por GORDON que estudou exemplares com o mesmo porte. São observadas, entretanto, algumas pequenas diferenças a saber:

1.ª — O flagelo superior da antênula é sempre distintamente mais espêsso nos seus 2/3 proximais e seu comprimento ultrapasa de muito a extremidade do rostro.

2.ª — O flagelo da antena quando completo, ultrapassa de muito o comprimento total do animal.

3.ª — A presença de um "apendix interna" no endopodito do primeiro pleópodo da fêmea, considerada como uma anormalidade por GORDON, é normalmente encontrado nas três fêmeas examinadas.

Observação: Os três exemplares provenientes do litoral brasileiro mostram ventralmente um par de espinhos nos pereonitos 2, 3, e 4, sendo os do 2.º muito mais desenvolvidos e agudos. Não há qualquer referência quanto a êsse detalhe na descrição original fornecida por GORDON.

SUMMARY

This paper deals with a peculiar species of shrimp of the genus **Rhynchocinetes, R. rigens** Gordon, belonging to the family Rhinchocinetidae, Caridea Section, found at first time in Brazilian litoral.

The specimens examined, three ovigerous females, was caugh in Tamandaré Bay, Rio Formoso, Pernambuco. The species was known so far from South Florida and from the islands: Madeira, Açôres, Bermudas, Bahamas and Virgins. The reference of this species to the Brazilian coast represents the most southern point of its geographic distribution.

BIBLIOGRAFIA

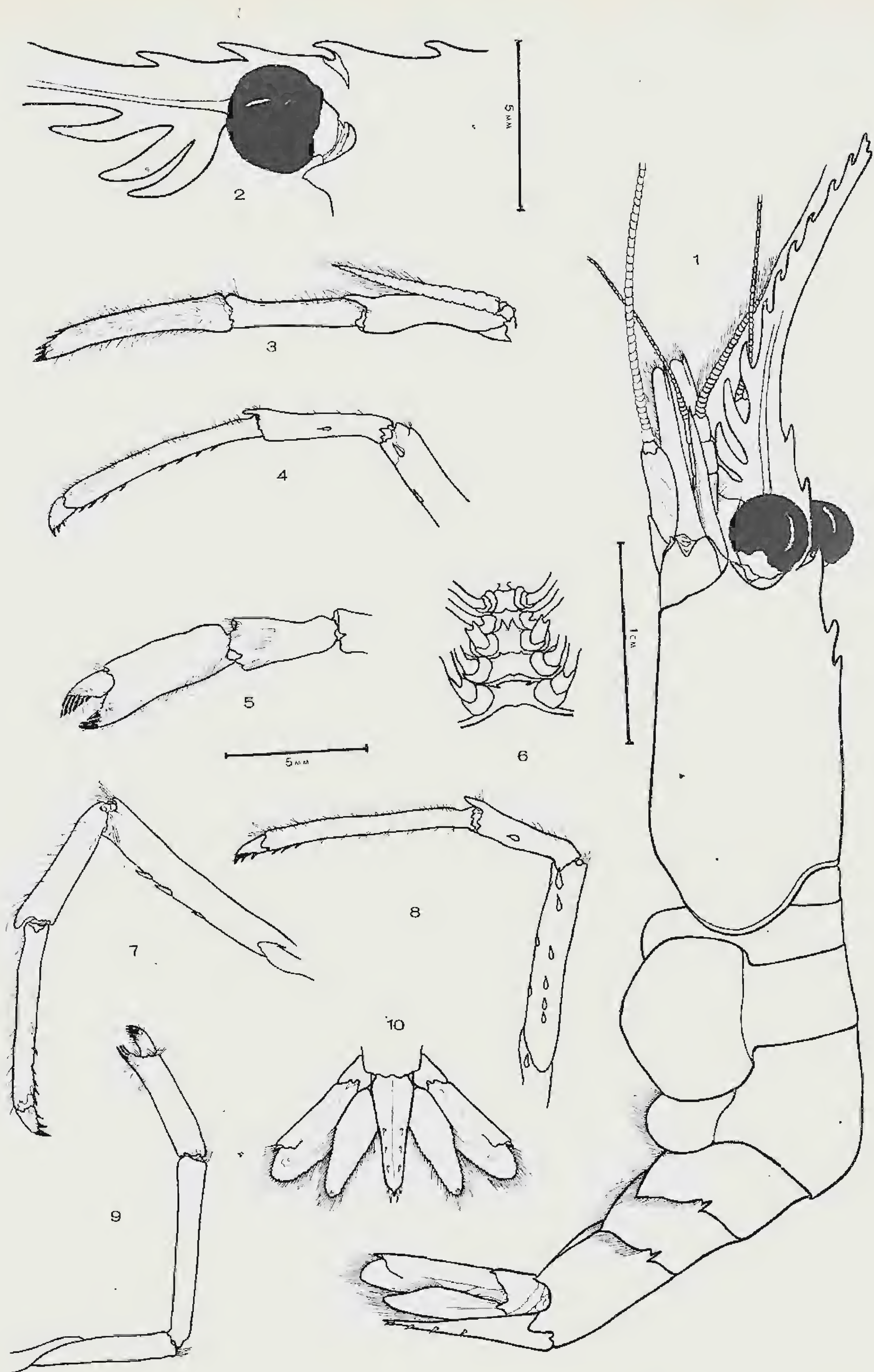
FIGUEIRA, I. G. A., 1960 — "On a small collection of Decapod Crustaceans from the Azores". **Bocagiana** 6:1-13.

GORDON, I., 1936 — "On the Macruran genus Rhynchocinetes, with description of a new species". **Proc. Zool. Soc. Lond.** 75-88, text-figs. 1-7.

GURNEY, R. & LEBOUR, M. V., 1940 — "On the larvae of certain Crustacea Macrura, mainly from Bermudas". **Journ. Linn. Soc. Lond.** 41:89-181, text-figs. 1-26.

HOLTHUIS, L. B., 1955 — "The recent genera of the Caridean and Stenopodidean shrimps (clas. Crustacea, order Decapoda, supersection Natantia) with keys for their determination". **Zool. Verh. Uitgegev. door. het. Rijks. van Nat. Hist. Leiden.** 26:1-157.

MANNING, R. B., 1961 — "Notes on the Caridean shrimp, **Rhynchocinetes rigens** Gordon (Crustacea, Decapoda) in the western Atlantic". Notulae Naturae, **Acad. Nat. Sci. Philad.** 348:1-7.



Rhynchocinetes rigens, Gordon. Fig. 1 - Corpo em vista lateral; Fig. 2 - Télson e urópodos em vista dorsal; Fig. 3 - Péreon em vista ventral; Fig. 4 - Primeiro pereópodo; Fig. 5 - Segundo pereópodo; Fig. 6 - Terceiro pereópodo; Fig. 7 - Quarto pereópodo; Fig. 8 - Quinto pereópodo; Fig. 9 - Terceiro maxilípodo; Fig. 10 - Parte da carapaça mostrando a articulação rostral.

A TRIBO *DIASPIDINI* NO RIO GRANDE DO SUL

(HOMOPTERA, DIASPIDIDAE)

Elio Corseuil
Terezinha Lermen da Silva
Seção de Entomologia da Divisão de Pesquisas
Agrícolas da Secretaria da Agricultura
Pôrto Alegre, RS.

Em função do material examinado e das indicações obtidas nas diferentes referências bibliográficas, citadas ao final, é feito o relacionamento das cochonilhas pertencentes à tribo *Diaspidini*, segundo o conceito de Ferris, acompanhadas dos nomes das respetivas plantas hospedeiras, até agora assinaladas no Est. do Rio Grande do Sul.

Esta relação, contendo dezoito espécies pertencentes a doze gêneros, que constam a seguir, está acompanhada de indicações das respetivas descrições originais, juntamente com outros sinônimos e lista dos hospedeiros. Os números referidos em parêntesis, para cada espécie, correspondem às referências bibliográficas que dão indicação precisa de sua ocorrência no Estado.

1. *Aonidomytilus albus* (Cockerell, 1839) (6, 19)
   Descr.: *Mytilaspis albus* — Ent. Mon. Mag. 29:156
   Sin.: *Coccomytilus albus* (Cockerell)
   Lepidosaphes alba (Cockerell)
   Lepidosaphes sockerelliana Kirkaldy
   Hosp.: *Manihot utilissima*

2. *Dactylaspis lobata* Ferris, 1937 (19)
   Descr.: *Dactylaspis lobata* — Atlas Scale Insects N. A. 1:30
   Hosp.: *Mimosa scabrella*

3. *Diaspis boisduvalii* Signaret, 1869 (2, 4, 6, 11, 18, 19)
   Descr.: *Diaspis boisduvalii* — Ann. Soc. Ent. Fr. 9 (4): 432
   Sin.: *Aulacaspis cattleyae* Cockerell, 1899
   Diaspis cattleyae (Cockerell)
   Hosp.: *Cattleya* sp., *Laelia purpurata, Myrsine umbellata, Opuntia* sp., *Struthanthus uruguensis*

4. *Diaspis bromeliae* (Kerner, 1778) (3)
   Descr.: *Coccus bromeliae* — Naturg. *Coccus bromeliae*, pp. 20, 52
   Sin.: *Aulacaspis bromeliae* (Kerner)
   Chermes bromeliae (Kerner)
   Hosp.: *Arecastrum romanzoffianum, Butia eriospatha*

5. *Diaspis echinocacti* (Bouché, 1833) (11, 15, 18, 19)
   Descr.: *Aspidioctus echinocacti* — Schädl. Gart. Ins., p. 53
   Sin.: *Diaspis calyptroides* Costa, 1835
   Diaspis cacti Comst., 1883
   Diaspis opuntiae Cockerell, 1893
   Hosp.: *Boehmeria caudata*

6. *Fiorinia fioriniae* (Targioni, 1867) (2, 4, 5, 6, 17, 18, 19)
   Descr.: *Diaspis fioriniae* — Stud. Cocc.: 14
   Sin.: *Fiorinia pellucida* Targioni, 1869
   Fiorinia camelliae Comstock, 1881
   Uhleria camelliae (Comstock)
   Chermes arecae Boisd., 1868
   Fiorinia palmae (Green, 1896)
   Hosp.: *Camellia japonica, Laurus nobilis, Persea gratissima, Phoenix* sp., *Phormium tenax*

7. *Ischnaspis longirostris* (Signoret, 1882) (6, 18, 19)
   Descr.: *Mytilaspis longirostris* — Bull. Soc. Ent. Fr. 2 (6): 35

Sin.: *Ischnaspis filiformis* Douglas, 1887
Hosp.: *Seaforthia elegans*

8. *Mytilococcus beckii* (Newman, 1869) (1, 2, 3, 4, 5, 6, 17, 18, 19)
Descr.: *Coccus beckii* — The Entom. iv p. 217
Sin.: *Aspidiotus pinnaeformis* Bouché, 1851
Lepidosaphes pinnaeformis (Bouché)
Mytilaspis pinnaeformis (Bouché)
Lepidosaphes beckii (Newman, 1869)
Aspidiotus citricola Packard, 1869
Lepidosaphes citricola (Packard)
Mytilaspis citricola (Packard)
Hosp.: *Citrus aurantium, Citrus limonia, Citrus medica* var. *limon, Citrus nobilis, Cymbidium* sp., *Gardenia florida, Poncirus trifoliata, Prunus persica, Pyrus communis, Pyrus malus.*

9. *Mytilococcus ulmi* (L., 1758) (1, 2, 4, 5, 6, 11, 18, 19)
Descr.: *Coccus ulmi* — Syst. Nat. ed. 10: 455
Sin.: *Lepidosaphes ulmi* (L.)
Aspidiotus pomorum Bouché, 1851
Mytilaspis pomorum (Bouché)
Hosp.: *Citrus aurantium, Cysticus* sp., *Juglans regia, Pyrus communis, Pyrus malus. Quercus robur, Rosa* sp., *Populus* sp.

10. *Parlatoreopsis argentata* (Hempel, 1912) (1, 5, 6, 11, 19, 20)
Descr.: *Pseudoparlatoria argentata* — Cat. Fau. Bras. Ed. Mus. Paul., 3: 63
Sin.: *Parlatereopsis argentata* (Hempel)
Hosp.: *Ilex paraguayensis, Ilex* sp., *Myrcia* sp.

11. *Parlatooria cinerae* Doane & Hadden, 1909 (6)
Descr.: *Parlatoria cinerea* —
Sin.: *Syngenaspis cinerea* (Doane & Hadden)
Parlatoria fluggeae brasiliensis Lima, 1934
Hosp.: *Citrus sinensis*

12. *Parlatoria proteus* (Curtis, 1843)
Descr.: *Aspidiotus proteus* — The Gard. Chronicle, :676
Sin.: *Syngenaspis proteus* (Curtis)
Diaspis parlatoris Targioni, 1867
Hosp.: *Dendrobium densiflorum, Laelia* sp.

13. *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret, 1869) (2, 3, 4, 5, 6, 11, 14, 18, 19)
Descr.: *Chionaspis aspidistrae* — Ann. Soc. Ent. Fr. 9(4):443
Sin.: *Hemichionaspis aspidistrae* (Signoret)
Chionaspis brasiliensis Signoret, 1869
Chionaspis latus Cockerell, 1896
Hosp.: *Asparagus sprengeri, Citrus aurantifolia, Citrus aurantium, Citrus limeta, Citrus limonia, Citrus maxima, Citrus nobilis, Citrus sinensis, Nephrolepis exaltata, Phoenix* sp., *Psidium guajava, Sanseviera* sp.

14. *Pinnaspis minor* (Maskell, 1884) (2, 19)
Descr.: *Chionaspis minor* — Trans. New Zealand Inst., 18:33
Sin.: *Hemichionaspis minor* (Maskell)
Chionaspis albiziae Green, 1899
Hosp.: *Citrus sinensis*

15. *Pseudaulacaspis pentagona* (Targ.-Tozz., 1885) (1, 2, 3, 5, 6, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21)
Descr.: *Diaspis pentagona* — Rev. Bacchiocoltura n.º 11
Sin.: *Aulacaspis pentagona* (Targ.-Tozz.)
Sasakiaspis pentagona (Targ.-Tozz.)
Diaspis amygdali Tryon, 1889
Diaspis lanatus Morgan-Cockerell, 1892
Diaspis patelliformis Sasaki, 1894
Crionaspis prunicola Maskell, 1894
Hosp.: *Aleurites mollucana, Bignonia catalpa, Crotalaria anagyroides, Diospyrus kaki, Hibiscus rosa sinensis, Ligustrum ovalifolium, Morus* sp., *Morus alba, Olea europaea, Pelargonium peltatum, Prunus armeniaca, Prunus communis, Prunus domestica, Prunus persica, Psidium guajava, Pyrus communis, Pyrus malus, Vitis vinifera*

16. *Pseudoparlatoria gomescostai* Lepage-Giannotti, 1946 (6, 12, 19, 20)

Descr.: *Pseudoparlatoria gomescostai* — Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 17:42

Hosp.: *Eugenia pungens*

17. *Pseudoparlatoria parlatorioides* (Comstock, 1883) (15, 18, 19)

Descr.: *Aspidiotus* (?) *parlatorioides* — Rep. Depto. Ent. Corn. Univ. :64

Sin.: *Pseudoparlatoria pusilla* Green

Hosp.: *Eugenia guabiju*

18. *Unaspis citri* (Comstock, 1883) (1, 2, 4, 5, 6, 14, 18, 19

Descr.: *Chionaspis citri* — Rep. Depto. Ent. Corn. Univ., :100

Sin.: *Prontaspis citri* (Comstock)
Howardia citri (Comstock)

Hosp.: *Citrus aurantium*, *Citrus deliciosa*, *Citrus limonia*, *Citrus nobilis*, *Citrus sinensis*.

No Quarto Catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, houve um pequeno equívoco, que julgamos êrro de impressão, quanto à distribuição das espécies do gênero *Parlatoria*. A referência de RS para *P. oleae* (n.º 1385), seguramente é para a espécie anterior, *P. cinerea* que, assim, na presente relação, sob n.º 11, deverá se fazer acompanhar dessa referência bibliográfica.

Em função das características de cada espécie, apresentadas pelos diferentes autores, e complementado por observações realizadas, foi organizado um quadro analítico reunindo o maior número possível de aspectos morfológicos de importância taxonômica. A partir disso foi elaborado um fichário, baseado nos trabalhos de Eduardo del Ponte publicado em Physis, *17*:535-541, 1939. Utilizamos fichas perfuradas, tamanho 5x8 polegadas, contendo o total de 91 perfurações marginais, o que permite fácil determinação dêsses insetos, sem o grande inconveniente das chaves sistemáticas dicotômicas, onde o exame dos caracteres fica obrigatòriamente condicionado a uma seqüência preestabelecida.

A título de ilustração foi elaborada uma chave sistemática baseando-se especialmente na forma do corpo, número de pares de lobos, aspeto dos lobos medianos, tipo de placas entre os lobos medianos e número de grupos de glândulas circungenitais, como uma das muitas possibilidades que o fichário permite realizar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTELS, ANDREJ & BAUCKE, OSWALDO, 1966 — Segunda relação das pragas das plantas cultivadas no Rio Grande do Sul. **Pesq. Agropec. Bras.**, Rio de Janeiro, 1:17-46.

BIEZANKO, CESLAU M. DE & FREITAS, RAMÃO G. DE, 1939 — Catálogo dos insetos encontrados em Pelotas e seus arredores. Fascículo 2, Homópteros, **Bol. Esc. Afron. "Eliseu Maciel"**, Pelotas, 26: 1-20.

BIEZANKO, CESLAU M. DE & SETA, FRANCISCO D., 1939 — **Catálogo dos insetos encontrados em Rio Grande e seus arredores.** Fascículo 2, Homópteros. Folheto 8 p., Echenique & Cia., Pelotas.

BRUCH, EUGENIO G. & DESLANDES, JOSUÉ A., 1927 — Subsídio para o estudo de sanidade vegetal do extremo sul do Brasil. **Alm. Agric. Bras.**, S. Paulo, 16:263-267.

COSTA, R. GOMES, 1941 — Pragas das plantas cultivadas do Rio Grande do Sul. **Rev. Agron.**, P. Alegre, 5(59):625-628.

COSTA, R. GOMES & REDAELLI, D. C., 1946 — Cochonilhas ou Coccideas do Rio Grande do Sul. **Bol. n.º 152, ser. C, Sec. Inf. Publ. Agr. Secr. Agric.**, P. Alegre, 107 pp., 68 il.

FERNALD, M., 1903 — A Catalogue of the **Coccidae** of the world. **Mass. Agr. Col. Hatch. Exp. Stat. Bull.** 88, 360 p.

FERRIS, GORDON FLOYD, 1937 — **Atlas of the scale insects of North America.** California, Stanford University Press. Serie 1. N.º de ordem 1-136.

——— 1941 — **Atlas of the scale insects of North America.** California, Stanford University Press. Serie 3. N.º de ordem 269-384.

——— 1942 — **Atlas of the scale insects of North America.** California, Stanford University Press. Serie 4. N.º de ordem 384-444 (ii+243 p.).

LEPAGE, H. S., 1938 — Catálogo dos Coccídeos do Brasil. **(Homoptera-Coccoidea). Rev. Mus. Paul.**, São Paulo, 23:327-491.

LEPAGE, H. S. & GIANNOTTI, O., 1946 — Contribuição para o conhecimento dos Coccídeos do Brasil. **(Homoptera-Coccoidea). Arq. Inst. Biol. S. Paulo**, São Paulo, 17:37-46.

LEPAGE, H. S. & FIGUEIREDO JUNIOR, E. R., 1947 — As pragas das Orquidáceas. **Bol. Círculo Paulista Orquidófilos,** São Paulo. 48 p. 17 il.

LIMA, A. D. F., 1938 — Relação dos insetos observados sôbre **Citrus** no Rio Grande do Sul. **Rev. Soc. Bras. Agron.,** Rio de Janeiro, 1(4):333-339.

LIMA, A. M. DA COSTA, 1936 — **Terceiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil.** Dir. de Estat da Prod., Rio de Janeiro, 460 p.

RONNA, E., 1924 — Apontamentos da Microfauna Rio-Grandense. **Egatea,** Pôrto Alegre, 9(2):137-145.

——— 1928 — Subsídio para o estudo da sanidade vegetal no extremo sul do Brasil. **Alm. Agric. Bras.,** São Paulo, 17:301-303.

——— 1933/34 — Catálogo dos insetos até hoje encontrados nas plantas do Rio Grande do Sul. **Egatea,** Pôrto Alegre, 18(1-2):47-53, (3):96-100, (4):197-202, (5):275-278, (6):329-334, 19(1-2):15-20, (3):115-120, (5):227-278, (6):319-329.

SILVA, ARISTÓTELES GODOFREDO D'ARAÚJO & et al., 1968 — **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil.** Seus parasitos e predadores. Parte 2, Tomo 1. Rio de Janeiro, IBGE, 622 p.

VERNALHA, M. M., 1953 — Coccídeos da Coleção I.B.P.T. **Arquivos de Biologia e Tecnologia,** Curitiba, 8(12):111-304.

WILLE, J., 1923 — O **Aulacaspis pentagona,** uma praga no Rio Grande do Sul. **Egatea,** Pôrto Alegre, 8(6):474-480.

NOTAS SÔBRE O PARDAL, *PASSER D. DOMESTICUS* (L.) NO BRASIL

(Com 2 figuras)

HELMUT SICK *
Museu Nacional, Rio de Janeiro, GB.

INTRODUÇÃO

Foram introduzidas neste Continente, pelo homem, muitas aves — mas sòmente poucas espécies conseguiram sobreviver em estado selvagem, sem necessitar da proteção do homem. Há 5 espécies exóticas completamente aclimatadas e ambientadas na América do Sul. Três foram importadas da Europa (pardal, verdilhão e pintassilgo português), uma espécie da América do Norte (codorna-da-Califórnia) e uma espécie da África (bico-de-lacre). Três espécies foram aclimatadas no Uruguai (pardal, verdilhão e pintassilgo) e duas espécies nos seguintes três países: Argentina (codorna-da-Califórnia e pardal), no Brasil (bico-de-lacre e pardal) e Chile (codorna-da-Califórnia e pardal). Sòmente uma espécie — o pardal — foi aclimatada no Paraguai, Bolívia e Peru. No norte da América do Sul, compreendendo Equador, Colômbia, Venezuela e as três Guianas, não foram aclimatadas aves exóticas, até agora (SICK 1968).

DISTRIBUIÇÃO

A introdução do pardal foi, portanto, a mais bem sucedida. Quanto à sua atual distribuição no Brasil pode dizer-se o seguinte: o pardal ocupa a parte meridional dêste País, penetrou o Brasil Central e está invadindo o Nordeste (Veja mapa). Há, por conseguinte, bastante progresso após a nossa última publicação sôbre o tema (SICK 1959). O pardal falta ainda na Amazônia. Sôbre uma tentativa fracassada de se instalar em Belém, há quarenta anos, já temos relatado. Atualmente o pardal está se aproximando da fóz do Amazonas pela rodovia Belém-Brasília onde já chegou pelo menos até Imperatriz, Maranhão. Em Brasília o pardal foi introduzido em 1959 por diversos particulares.

Tanto sucesso, é possível apenas com intensa colaboração do homem, fato exemplificado por alguns recentes acontecimentos no Nordeste brasileiro. O pardal veio para Pernambuco de navio. Foi um viajante português que trouxe o pássaro de Santos a Recife. Mostrou-se o pardal "pùblicamente" em 1963 naquela capital: um casal palrando no telhado da Assembléia Legislativa na rua da Aurora (C. A. von den Steinen in lit.). O Sr. v. d. Steinen me escreveu em março de 1968 que se notava sensìvelmente maior número de pardais; quarta-feira de Cinzas daquele ano, viu Steinen um bando de 22 dêsses pássaros, perto dos "Grandes Moinhos do Brasil". Em dezembro de 1967 custara achar alguns pardais, localizados na zona portuária daquela cidade (observação própria).

Em 1964 foi ventilada a importação oficial de pardais na capital de Pernambuco — ato que criou divergência entre os podêres Executivo e Legislativo de Recife: um funcionário da Prefeitura tinha anunciado que o pardal pudesse ser empregado para embelezar os parques e jardins da cidade e liquidar os insetos "lacerdinhas" — quase a mesma motivação sob a qual o pardal foi introduzido no comêço do século da Europa para o Brasil (Rio de Janeiro), e já antes para à Argentina e os Estados Unidos da América do Norte. O plano foi condenado pelo presidente da Câmara Municipal de Recife (Jornal do Brasil 9-IX-1964).

Ainda não sabemos como o pardal chegou à Fortaleza, Ceará. Sua presença alí foi constatada em janeiro de 1968 no parque da Reitoria, por Da.

* Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

Aydil de Andrade, botânica do Museu Nacional. Já em 1958, recebemos a comunicação surpreendente que Da. Maria Artemísia Braga Arraes, da Faculdade de Farmácia da Universidade do Ceará, tinha visto pardais num viveiro e em jardins daquela capital.

Sôbre a conquista do Nordeste por terra, realizada com pardais transportados pelo homem, registramos há alguns anos um pormenor interessante em Piauí. Em 2 de agôsto de 1964 encontramos em Floriano, nas margens do Rio Paraíba, um pardal engaiolado, chumbado há três mêses naquele local, onde tôda tarde costumava aparecer pequeno bando dêsses pássaros que atraía a curiosidade da população, que não conhecia a espécie e considerava o exemplar engaiolado novidade importante. Em 1963, alguém tinha soltado em Uruçaí, cidade vizinha, um casal de pardais trazido de Goiás. Moradores de Floriano informaram que em Uruçaí os pardais já se tornavam numerosos.

O primeiro registro para a Bahia (sul) fêz Galileu M. Coelho, excursionando naquela área a serviço do Museu Nacional, à nossa iniciativa Anotou pardais em Itapetinga e Potiraguá (18. e 20-IX-1969, respetivamente). Êsses dois lugares não constam no mapa que acompanha êste ensaio.

Aparentemente ainda não foram levados pardais para a ilha da Trindade nem para Fernando de Noronha. Por intermédio do colega Henry Ramos Matthews, Fortaleza, recebemos comunicação a respeito sôbre o Território de F. Noronha: "Informo não existir em todo o arquipélago Fernando Noronha nenhum espécimen de pardal", ass. Cap. Arlindo Gomes de Oliveira, chefe Dep. Recife do T. F. Noronha. Agradecemos a boa colaboração, incluindo o Coronel Gondim, estudioso em assuntos da nossa fauna.

Observamos que o pardal foi introduzido nas ilhas Malvinas, ou Falkland, nas ilhas de Juan Fernandes e até nas ilhas de Páscoa, estas últimas situadas 4000 quilômetros distantes da costa chilena (veja mapa).

NÔVO COMENTÁRIO SÔBRE A PRIMEIRA INTRODUÇÃO DO PARDAL NO BRASIL

A polêmica surgida em Recife em 1964 (veja acima) fêz reviver no Rio a dúvida sôbre se o introdutor daquelas aves nos jardins cariocas foi o Ex-Prefeito Pereira Passos, o escritor Garcia Redondo ou o poeta Olavo Bilac (Sick 1959). Para tentar esclarecer o assunto, foi apontado o Sr. Abílio Augusto da Cunha Freitas que então relatou que foi seu tio, Antônio Bernardo Ribeiro, que trouxe de Lessa da Palmeira, Portugal, sua terra natal, os primeiros pardais para o Rio em 1906 (O Globo 27-X-1964). Contou o Sr. Freitas que foram 200 pardais e ao desembarcar, a Alfândega apreendeu ao tio as gaiolas e exigiu-lhe o pagamento de impostos. "Meu tio protestou alegando que não trouxera os pássaros para vendê-los, mas para soltá-los, no que estava colaborando com Osvaldo Cruz, na sua campanha de higienização, pois os pardais eram inimigos n.º 1 dos mosquitos e outros insetos transmissores das enfermidades que então grassavam na cidade. O mal-entendido teve repercurssão na imprensa e chegou ao conhecimento de Pereira Passos que interveio, conseguindo a liberação dos pássaros. Um guarda municipal foi designado para acompanhar meu tio, com as suas gaiolas, do armazém do cais ao Campo de Santana, onde as aves foram sôltas." Disse mais o Sr. Freitas que seu tio teve depois um grande desgôsto. Foi o caso que, sôltos os pardais, êles desapareceram. Debalde o Sr. Ribeiro abalava-se tôdas as tardes para o Campo de Santana e não os via, nem os ouvia, algazarra festiva dos tempos em que viviam em Lessa da Palmeira. Dois anos depois descobriram que os pardais estavam vivos, perfeitamente adaptados à terra carioca, e proliferavam, abundantemente. Por aquêles tempos, a viação urbana no Rio de Janeiro corria por conta dos carros de tração animal: eram os bondes, as caleças e os tílburis, não se falando nas carrocinhas de padeiro, nas "andorinhas" para mudanças e nos caminhões de duas e, às vêzes, mais parelhas de mulas. Havia, portanto, cocheiras, por tôda parte, e foi por elas que os pardais se distribuiram, quando se lhes deu liberdade no Campo de Santana.

A UMIDADE E O CALOR EXCESSIVO COMO FATÔRES LIMITANTES, TEMPESTADES E DOENÇAS

A penetração da Amazônia pelo pardal vai ser um problema, sendo êsse pássaro sensível contra excesso de umidade. O caso de Belém já foi comentado. Há diversos registros no sul do Brasil segun-

do os quais depois de ter chovido torrencial e incessantemente por algumas horas, jaziam mortos no chão dúzias de pardais. Recebemos confirmação de um tal acontecimento no Rio de Janeiro pelo Sr. José de Paula Lanna Sobr., botânico do Centro da Conservação da Guanabara. Tal mortandade de pardais é até mencionada em jornais. Lemos, p. ex.: "Com as pesadas chuvas caídas sôbre a cidade (Limeira, São Paulo) na madrugada do dia 16 de janeiro, centenas de pardais amanheceram mortos. A praça Toledo Barros foi o local onde registrou maior mortandade de pássaros." (Est. de São Paulo, 22-II-1962).

A ocupação do Polígono das Sêcas pelo pardal pudesse ser retardada pelo calor muito forte reinando ali periòdicamente. As temperaturas acima de 35.°C tornam-se, em grau crescente, insuportáveis para êsse pássaro como citado por WAGNER (1959) no México. Portanto, a permanência abaixo de um teto de folhas de alumínio, onde pardais tantas vêzes constroem seus ninhos, pode ser mortífera para os ninhos, durante a insolação mais intensa.

Na ilha New Providence, Bahamas, a população inteira de pardais introduzida lá, há tempos, foi erradicada por uma tempestade " huricane" (SUMMERS-SMITH 1963). Outro temporal ocorrido em Kansas, EUA, extinguiu milhares de pardais, e uma chuva de pedras matou algumas centenas (JOHNSTON 1967).

Seja frisado que é sorte do pardal não encontrar congêneres neste continente. Êste fato deve corroborar significativamente no maior sucesso do pardal na América do Sul do que, p. ex., na África, onde existem diversos congêneres, nativos ou introduzidos, do pardal. Na América do Sul o pardal costuma muitas vêzes ocupar um "nicho" não aproveitado por outras aves.

Necessitamos de dados sôbre pragas que assolam o pardal no Brasil — sejam macro — ou microparasitas internos e externos ou endemias. Temos de prestar atenção em indivíduos paralisados. Há casos de uma mortalidade coletiva, epizootias de pardais, como o observado em Maryland, EUA. Verificou-se nessa ocasião que os pardais são muito susceptíveis ao vírus *encephalicus* e foram talvez responsáveis por uma epidemia de encefalomielite de cavalos, ocorrida no mesmo tempo (LOCKE et al. 1962). Tais casos interessam diretamente ao Departamento Nacional de Endemias Rurais e à organização sanitária. Necessitamos da colaboração de círculos mais amplos, incluindo leigos interessados.

Na Turkmenistan, URSS, pardais foram denunciados ser transmissôres de carrapatos e ácaros os quais prejudicaram a criação de galhinhas (SEMASHKO 1961).

NIDIFICAÇÃO

Sôbre a nidificação do pardal queremos citar dois casos fora do comum.

1.°) Em março de 1968 encontramos perto da vila do Itatiaia, RJ, um ninho do cochicho, *Anumbius anumbi* (Vieill.), ocupado por pardais. Os furnarídeos tinham construído o ninho numa árvore morta de dez metros de altura, isolada no campo. O ninho, restando abertamente numa forquilha, cêrca de sete metros acima do chão, era montão de gravetos de aproximadamente 60 x 40 x 40 centímetros. Enquanto os cochichos cantaram longe, e, seguramente, tinham abandonado seu burgo, alguns pardais (pelo menos três casais) distrairam-se no ninho, formando uma pequena colônia; tinham instalado ali seus "apartamentos" os quais estavam aperfeiçoando com algodão e farrapos.

2.°) Acontecimento interessante bem além do que se pode esperar, foi-nos transmitido por Sr. José Vidal, naturalista do Museu Nacional. Os respectivos dados, gentilmente postos à nossa disposição, eram os seguintes. Em dezembro de 1929 a 1930, o Sr. Vidal notou no jardim defronte do Museu Nacional, pacífico convívio de alguns pardais com um casal de bem-te-vi *Pitangus sulphuratus* (L). Num dos jarrões situados nos flancos da escadaria daquele jardim haviam sido construídos vários ninhos de pardais em íntima reunião com o ninho do mencionado tiranídeo. Durante todo o tempo em que êsse agrupamento de ninhos estivera sob a atenção do Sr. Vidal, nada foi visto que denunciasse rivalidade entre bem-te-vis e pardais.

O conjunto dos ninhos estendeu-se desde o vão de uma das alças do vaso até acima da bôca dêste e a uma planta que ocupava a cavidade do jarro, formando os ninhos bloco único. Complicada urdidura de capim cobria o agrupamento, protegendo da in-

tempérie os ninhos, ao mesmo tempo que emprestara refôrço ao sistema de sustenção do conjunto, no local. Nesse capeamento três aberturas franquearam aos pássaros acesso a seus respetivos ninhos: uma localizada ao nível da extremidade inferior de uma das alças do vaso, servindo tanto aos pardais como aos bem-te-vis como entrada e saída. Pelas duas outras aberturas, já situadas à altura da bôca do jarro, sòmente pardais transitaram.

Durante a inspeção do conjunto o Sr. Vidal encontrou no ninho, à beira da primeira das aberturas, um filhote de bem-te-vi, já emplumado. Os cuidados dispensados à delicada tarefa de retirada do vaso de todo o extraordinário conjunto, não puderam impedir que se fracionasse o bloco, pois êste, sòmente por efeito de equilíbrio de fôrças, alí se mantivera. Numa das frações quatro ninhos conservaram-se interligados, três dêles com ovos do pardal. Na outra das partes resultantes do fracionamento apenas dois ninhos se mantiveram coesos, tendo um dêles dois ovos de pardal e o outro quatro ovos que diferiam de todos os outros, principalmente pela figura, colorida e número de dispersão das manchas que apresentava. A fotografia que ilustra a presente nota (fig. 2) corresponde a êstes dois últimos dos citados ninhos.

Conclusão: fora da singular associação de pardais com bem-te-vis — a pugnacidade desta ave é famosa! — interessa a presença de um ninho de pardal, contendo quatro ovos diferentes. As notas do Sr. Vidal não abrangem a afirmação sôbre os possíveis progenitores daqueles ovos, os quais aliás foram coletados junto com o outro material da rara colônia, não obstante se perdeu tudo. Baseando-nos na fotografia e nos relatos do Sr. Vidal reconhecemos a possibilidade de pertencerem êsses ovos ao gaudério ou chopim, *Molothrus bonariensis* (Gmel.), icterídeo que costuma pôr em ninhos de outras aves. Isto seria fato inédito pois até hoje não parece haver registro de ovos de gaudério encontrados em ninho de pardal — com uma única exceção: um caso documentado há muitos anos no Chile (GOODALL et a.l 1946, Las Aves de Chile I: 120). O total das vítimas conhecidas de *Molothrus bonariensis* na área tôda da sua ocorrência (América Central, Antilhas e América do Sul, até Argentina e Chile) é, segundo FRIEDMANN (1963), 148. Pode-se calcular que no Brasil, sejam de esperar aproximadamente 80 espécies de pássaros flagelados pelo gaudério, das quais até agora só a metade foi comprovado mesmo neste País. Cientes de que as gaudérias costumam pôr um ovo só por ninho (SICK 1958), podemos concluir que aquêle ninho de pardal no jarro do Museu Nacional tivesse sido visitado por 4 fêmeas de *Molothrus.*

Observamos durante muitos anos que pardais frequentam uma ou outra das mencionadas jarras do jardim do Museu Nacional, aparentemente nidificando alí entre as plantas existentes (grandes cicadáceas: *Encephalartos altensteinii*) que aliás devem ser insuficientes para proteger os ninhos durante chuvas pesadas. Não fizemos esfôrço de estudar, mais o fenômeno. Notamos porém em outubro de 1968 que um gaudério pousou num dos jarros e inspecionou-o. Não seria, portanto, nada admirável, se fêmeas de *Molothrus,* prontas para pôr, descobrissem os ninhos de pardais nos jarrões e os aproveitassem para depositar seus ovos. O local aberto dessa curiosa e antiga colônia de pardais (atualmente parecem ser até duas colônias, distribuídas pelos dois jarros da frente) deve atrair bastante a atenção dos chopins que passam nos arredores em quantidade. Outrossim, o acesso dos ninhos dentro do jarrão não pode ser difícil. Achamos até provável que alí tal parasitismo se procedesse frequentemente, todavia com resultado negativo, pois os pardais atingidos pela insolência das gaudérias abandonam seus ninhos abarrotados. Até sem tal azar os inquilinos dos jarros devem sofrer prejuízo pela umidade. O que é certo é que durante os últimos dez a quinze anos nunca encontramos um pardal alimentando um filhote de chopim ao redor do Museu Nacional. Prestamos sempre atenção a estas coisas e vimos ali em todos os anos duas espécies de pássaros cuidando de filhotes de *Molothrus:* tico-tico, *Zonotrichia capensis* (Müll.) e sanhaço do coqueiro, *Thraupis palmarum* (Wied). Voltaremos logo adiante ao caso do tico.

Talvez o local mais estranho jamais registrado para um ninho de pardal é dentro de uma bomba de petróleo constantemente em movimento, como o acontecido em Kansas, EUA (TATSCHL 1968). Interessante ensaio ilustrado sôbre os diversos locais onde pardais costumam fazer seus ninhos devemos a KULCZYCKI et al. (1968). — Incrível como pareça suspeita-se de que um incêndio se originou num

ninho de pardal: dizem que o pássaro tinha apanhado uma ponta de cigarro acesa como material de construção do seu ninho (MAYFIELD 1966).

RELAÇÕES DO PARDAL COM OUTRAS AVES

Refletindo a opinião geral, consta num manual muito conhecido: "O tico-tico, antes tão comum e dando um ar alegre ao Rio de Janeiro, foi expulso pelo invasor pardal." Respondemos: o tico não é expulso pelo pardal, mas pelo próprio homem que se descuidou, na acelerada urbanização, do ajardinamento do qual o tico necessita para se alimentar e para nidificar. Para o pardal a vegetação é desnecessária porque constrói seu ninho no fôrro das casas, etc.; sendo assim o pardal faz, às vêzes, concorrência às andorinhas e canários-da-terra que também nidificam abaixo das telhas (veja abaixo). O pardal nem perturba o tico no alimento: o tico afugenta o pardal quando êles se encontram num comedouro. Pode-se observar isto em qualquer dia, jogando milho alvo num lugar onde tanto há um casal de tico, como de pardais. Durante centenas de observações que realizamos registrando encontros entre pardais e ticos, vimos apenas duas vêzes que um pardal afugentou um tico: uma vez no banho e a outra vez no comedouro (acontecido no nosso quintal em 11-V-1962 e em janeiro de 1969, respectivamente). Não queremos absolutamente negar que o pardal seja um intruso impertinente! Um dia colonos, em Santa Catarina, perguntaram-nos se o pardal na Europa não é mais intrépido; tinham reparado que o tico (o qual aqueles lavradores designaram como "pardal") domina o pardal (o qual os colonos chamaram "tico")! Pelo menos êsses homens humildes, analfabetos, eram observadores.

No SE do Brasil o tico é mais prejudicado pelo gaudério ou chopim, *Molothrus bonariensis*, que já mencionamos no capítulo anterior. Êste icterídeo nacional caiu integralmente na dependência doutras aves na criação da sua prole. Na região austro-oriental do Brasil o chopim se utiliza principalmente do tico-tico como hospedeiro. Em Minas Gerais a percentagem de ninhos do tico, molestados pelo gaudério, alcança 75%. Na área da Quinta da Boa Vista, GB, a percentagem sobe até mais (José Vidal, com. pessoal). Ninhos sobrecarregados de ovos são abandonados pelos ticos. Nas áreas mais infestadas as perdas do tico são tantas que sua extinção seria eminente se não houvesse outras paragens em que o fringilídeo cria à vontade (SICK, 1962).

O saudoso Vivaldo Coaracy, dedicado observador da natureza, escreveu-nos em 1965: "Tem o pardal a reputação de ser ave inútil e nociva, que está destruindo o nosso tico-tico, que espanta as outras aves e destrói as sementeiras. Não haverá nisso tudo muito preconceito, talvez até um pouco de xenofobia, por ser o pardal ave importada?" Sob o título de "Pardais etc.", o Sr. Coaracy tivera formulado no "Estado de S. Paulo" de 26-III-1961: "Os pardais são malsinados, mas não posso lhes negar a minha simpatia. São uns moleques travessos, mas muito engraçadinhos. Acusam os pardais de estarem acabando com o tico-tico nativo. Não me parece procedente a acusação. Pelo que tenho visto, o pardal tem medo do tico-tico que, mais forte, mais valente do que o outro, bate e afugenta o adversário. Mas o tico-tico não é ave de cidade; é morador de campo e capoeira, fazendo o ninho de preferência no meio da vegetação quase rasteira. Com o crescimento urbano, o habitat natural do tico-tico vem desaparecendo e êle foge para os subúrbios, para os arrabaldes, para distritos de menos densa população onde pode ser visto alegre e contente. Aqui (na ilha de Paquetá), por exemplo, há muito tico-tico a que o pardal, em ativa concorrência, não consegue vencer. Mas o chopim os explora, desavergonhadamente."

Há poucos exemplos comprovados na América Latina de que o pardal desloca outros pássaros do ninho. Por exemplo, na ilha de Paquetá como nos escreveu em 1962 o Sr. Vivaldo Coaracy: "Uma vizinha nossa me contou que viu um casal de pardais tirar de um ninho no beiral do telhado, os filhotes implumes de andorinha (provàvelmente *Notiochelidon cyanoleuca* (Vieill.). Puxando-os pela ponta da asa e atirando-os ao chão onde êles se esborracharam. Esta moça tremia de indignação quando me contava o fato, o que me levou a não duvidar de sua sinceridade". História bem parecida comunicou R. A. Philipp (1954) de Santiago do Chile, referindo-se a andorinha *Tachycineta leucopyga* (Mey.); neste caso os ninhegos cairam na bôca de um grande cachorro!

Na Fazenda Bela Aliança, Piraí, RJ, Professor Aristides P. Leão observou em 1968 que um casal

da andorinha *Tachycineta leucorrhoa* (Vieill.) com ninho num buraco de uma paineira, foi tenazmente importunado por pardais.

No Mexico, pardais ocupam às vêzes ninhos da andorinha *Hirundo rustica* Bodd. e deslocam ocasionalmente a andorinha grande, *Progne chalybea* (Gmel.) (WAGNER 1959).

As nossos observações (SICK, 1959) sôbre o comportamento de pardais para com as rôlas, *Columbina talpacoti* (Temm.) culminaram em 6-X-1960 na situação burlesca em que uma rolinha fugiu da banheira voando com uma pardoca cavalgando nas costas! Logo depois aquela pardoca regressou e tomou banho à vontade, enquanto a rôla desistiu. Outra vez a perseverança do pardal tornou-se triunfante.

A geral ignorância em assuntos da nossa fauna tem origem na ocupação tôda teórica com a matéria: ler e decorar livros em vez de observar os animais. Nisto, nem Professôres de Ciências e Biologia fazem excepção. Consta p. ex.: "Não contentes com isso (falou o autor citado sôbre a expulsão de "enorme quantidade" de cambaxirras e tico-ticos pelo pardal) a pardoca ainda se dá ao luxo de pôr seus ovos em ninhos daqueles pássaros que, assim, involuntáriamente, se encarregam de incubar e criar seus próprios inimigos, favorecendo o seu crescimento populacional." (Enciclopédia Bloch, I, 9, 1968: 20). Confundiram-se, portanto, pardal e gaudério — lapso que não teria acontecido se o autor citado conhecesse as aves vivas. No mesmo artigo são apresentados flamingos como colhereiros na legenda de uma boa fotografia!

ALIMENTO

A facilidade com a qual o pardal aprende a explorar novas fontes de alimento é notável. Os pardais são muito curiosos, observam tudo e racionalizam logo se há vantagem de um nôvo prato. Comunica-nos o Sr. Lanna em 1968: na sede do Serviço de Reflorestamento do Estado da GB, à rua Mapendi 433, Jacarepaguá, as sementes de essências florestais, mòrmente de eucaliptos, eram depositatas em caixas abertas para maior arejamento, dentro de compartimento fechado, coberto de telhas tipo francesa, mas sem forramento no teto. Aconteceu que os pardais, em grande número, se esgueiravam pelo beiral do telhado, entrando no depósito, e devoravam grande quantidade das sementes ali guardadas, sendo então necessário fechar as caixas para impedir a ação dos pássaros atrevidos.

Em Teresópolis Da. Adda Abendroth observou em 1961 dois pardais que aprenderam a beber nos vidros alimentadores para beija-flôres. Não sugavam voando, mas agarrados nos bicos dos vidros. Já em 1959 aparecera no mesmo jardim uma pardoca que sentava na beira dos vidros com água açucarada, naquela ocasião um tipo de vidro aberto em cima.

No bairro de Santa Teresa, GB, vemos, às vêzes, pardais perseguirem baratas que correm pelas ruas. Em nosso quintal, um pardal descobriu e comeu as carnudas ninfas de uma grande louva-a-Deus criadas ali. No mesmo local os pardais continuam a catar piolhos de plantas (SICK 1959) — fato registrado também pelo Sr. Vivaldo Coaracy na ilha de Paquetá. Todos os anos acompanhamos em dezembro/janeiro a caçada do cupim vermelho, *Syntermes* sp,. em revoada, por pardais: ou os pardais se mantêm voando no ar por algum tempo, parecidos às andorinhas, embora bastante desageitados, apanhando um cupim após o outro (nem sempre acertam com o quitute) — ou os pardais usam antenas de televisão como tôrre de observação, de onde decolam para perseguir os insetos que passam por perto.

Na Hungria obteve-se em 1958 o resultado admirável de pardais que destruiram 98% de uma mariposa muito nociva, *Hyphantria cunea* Drury, introduzida dos EUA à Europa (KEVE & REICHERT 1960).

NUMEROSIDADE, MÉTODOS DE COMBATE

Enquanto se observa no Rio de Janeiro certo decrescimento da população dos pardais na zona urbana, o número dêsses pássaros nas áreas urbanizadas dos subúrbios tem aumentado consideràvelmente nestes últimos anos. O mesmo se observa em Chicago e outras metrópoles do Nôvo e do Velho Mundo (RAND 1956).

A impressão mais nítida da abundância de pardais numa certa área recebemos no lugar da dormida coletiva dêsses pássaros. O Sr. Lanna (com. pes-

sual) dá-nos descrição eloqüente de uma tal localidade: existe no Largo da Freguesia, em Jacarepaguá, um grupo de árvores frondosas, *Tamarindus indica,* dando àquele logradouro um aspecto agradável. Êsse arvoredo foi escolhido há já algum tempo como ponto predileto para pernoite dos pardais daquele bairro, de tal sorte que passaram a constituir problema para os moradores e quantos transitam pela praça, mesmo durante o dia. Os motoristas de um ponto de táxis, existente até a instalação dos ônibus elétricos, aproveitando a sombra das árvores, tiveram que adotar medidas extraordinárias a bem de sua tranquilidade e contra o bando de pássaros que os molestavam; colocaram junto aos troncos das aludidas árvores, compridas varas de bambu e, por ocasião da maior aglomeração dos pássaros, especialmente à tarde, ao anoitecer, vibravam-nas de encontro aos galhos das mesmas como se fôssem matracas, afugentando o bando de milhares de pássaros para outros pousos menos habituais. Sem essa providências, os táxis e demais veículos ali estacionados ficavam completamente manchados pelos pardais.

O pardal vale numèricamente como a segunda ou terceira ave do mundo; a ave mais numerosa é a galinha de casa, depois vem o estorninho, *Sturnus vulgaris* L.. Na Inglaterra, um dos países de orígem de *Passer domesticus,* a população de pardais foi avaliada em 10 milhões. Sendo a população daquele país 50 milrões, resulta uma relação de 1 por 5 (SUMMERS-SMITH 1963).

Já em 1959 referimo-nos ao extermínio do pardal por meio de trigo envenenado em países da Europa oriental. Êsse método, condenado oficialmente pelo mundo ocidental, continua a ser o processo mais eficiente, mas envolveria, ao mesmo tempo, a matança de tico-ticos, canários e mais aves granívoras nacionais, tornando-se, além disso, caríssimo. Restam, portanto, os meios menos drásticos: extirpar ninhos, ovos e filhotes e capturar ou afugentar os adultos, tudo isso, porém, sem ajuda de crianças. Lembramos, outrossim, o efeito destruidor do clima tropical, das doenças e dos inimigos naturais que não são poucos.

No combate ao excesso de pombos usa-se nos EUA experimentalmente um antifertilizante adicionado ao trigo que é oferecido a essas aves como alimento. Os pombos atingidos, põem e incubam normalmente, mas os ovos não eclodem (Newsletter, Cornell Univ. Lab. of Ornithology 51: 3, 1968/69). Seria possível aplicar a mesma técnica contra os pardais, implicando ela porém em inconveniências semelhantes àquelas expostas no caso do trigo envenenado: custo elevado e possibilidade de eliminação doutros pássaros granívoros, como o tico-tico.

SUMMARY

Notes about the House Sparrow in Brazil. — The fact that in the expansion of introduced birds in South America man plays a more important part than natural biological factors is exemplified by the recent occupation of NE-Brazil by the House Sparrow, **Passer domesticus.**

Heavy rains kill many House Sparrows in southern Brazil. The elimination of **Passer domesticus** by climate in the Amazon was treated elsewhere. Heat may prevent the occupation of certain parts of NE-Brazil.

Description of the utilisation of a nest of Firewood-Gatherers, **Anumbius 'anumbi,** by some House Sparrows, and the association of several pairs of House Sparrows with a nesting Great Kiskadee, **Pitangus sulphuratus,** which reared one young and did not quarrel with the sparrows. The House Sparrows made their nests around the nest of the Kiskadee's. It is suspected that Shiny Cowbirds, **Molothrus bonariensis,** put 4 eggs in one of the House Sparrow's nests in the Kiskadee-complex.

The scrutiny with which the House Sparrow observes its surrounding enables it to detect special feeding sources. In Rio de Janeiro House Sparrows entered a closed attik where seeds where aired, and the sparrows learned to drink on feeders for hummingbirds. House Sparrows catch termites (**Eutermes** spec.) on the wing, when the insects were engaged in their nuptial flight.

The opinion commonly expressed in Brazil and other southamerican countries that the House Sparrow expels the native Rufous-collared Sparrow, **Zonotrichia capensis,** is certainly erroneous. **Zonotrichia** is threatened by the native Shiny Cowbird, **Molothrus bonariensis,** but not by the House Sparrow. It is a fact that the House Sparrow sometimes becomes a nesting competitor to some swallows and Saffron Finches. Generally the House Sparrow in South America fills a niche which is not occupied by native birds. Whilst the House Sparrow is diminishing in the center of Rio de Janeiro, it is increasing in the suburbs of the city. Controlling **Passer domesticus** in other countries.

BIBLIOGRAFIA

FRIEDMANN, H., 1963 — Host Relations of the Parasitic Cowbirds. **Smiths. Inst. U. S. National Mus.** 233, 276 pp. Washington.

JOHNSTON, R. F., 1967 — Some observations on natural mass mortality of House Sparrows. Kansas **Orn. Soc. Bull.** 18:9-10.

KEVE, A. & G. REICHERT, 1960 — Die Rolle der Vögel bei der Abwehr des amerikanischen Bärenspinners. **Falke,** 7:20-26.

KULCZYCKI, A. & M. MAZUR, 1968 — Nesting of House Sparrow **Passer domesticus** (L.). **Acta Zool. Cracov.** XIII, 9:231-250.

LOCKE, L. N., J. E. SCANLON, R. J. BYRNE & J. O. KNISLEY JR., 1962 — Occurence of Eastern Encephalitis Virus in House Sparrows. **Wilson Bull.** 74(3):263-266.

MAYFIELD, H., 1966 — Fire in bird's nests. **Wilson Bull.** 78(2):234-235.

PHILIPPI, R. A., 1954 — Sobre costumbres predatorias del Gorrion comum **Passer d. domesticus** (L.). **Rev. Chilena Hist. Nat.** LIV, 10:127-128.

RAND, A. L., 1956 — Changes in English Sparrow population densities. **Wilson Bull.** 68(1):69-70.

SEMASHKO, L. L., 1961 — The Tree Sparrow and House Sparrow as carriers of ticks and mites in Turkmenistan. **Zool. Zhurn.** 40:1070-1078.

SICK, H., 1959 — Notas biológicas sôbre o gaudério, **Molothrus bonariensis** (Gmel.). **Rev. Bras. Biol.** 18 (4):417-431.

———— 1959 — A invasão da América Latina pelo pardal, **Passer domesticus** (L.), com referência especial ao Brasil. **Bol. Mus. Nac., Zool. n.s.,** 207, 31 pp.

———— 1962 — Escravismo em aves brasileiras. **Arqu. Mus. Nac.** LII: 185-192.

———— 1968 — Über in Südamerika eingeführte Vogelarten. **Bonner Zool. Beitr.** XIX, 3/4:298-306.

SUMMERS-SMITH, D., 1963 — **The House Sparrow.** 269 pp. London.

TATSCHL, J. L., 1968 — Unusal nesting site for House Sparrows. **Auk** 85(3):514.

Wagner, H. O., 1959 — Die Einwanderung des Haussspatzen in Mexiko. **Zeitschr. f. Tierpsych.** 16(5):584-592.

APÊNDICE

Para o capítulo "Nidificação" podemos adicionar duas informações que ampliam considerávelmente o nosso conhecimento das relações pardal—gaudério, **Molothrus bonariensis.**

1. Pelo fim de 1969 apareceram no jardim do Sr. Etienne Beraut, Rio de Janeiro, dois pardais alimentando dois filhotes bem emplumados de chopim.

2. Por uma nota em "O Globo" de 3-III-1970, soubemos que Professor Warwick E. Kerr, Rio Claro (SP) fêz observações que revelaram perspectivas de vir **Passer domesticus** a ser controlado mesmo por **Molothrus bonariensis.** Êste professor notou que havia um caso de ovos de chopim em um ninho de pardal; no ano seguinte verificou dois casos; a seguir quatro casos e, recentemente, o número elevou-se ainda. Estamos esperando mais esclarecimentos.



Fig. 1 - Distribuição do pardal. Passer d. domesticus (L) na América do Sul. Localidades com indicação do ano da primeira observação.
Argentina: F - Malvinas ou ilhas Falkland, 1919.
U - Ushuaia, 1957.
Brasil: CE - Fortaleza, Ceará, 1966 ou antes.
DF - Brasilia, 1959.
ES - Córrego, Espirito Santo, 1959.
MA - Imperatriz, Maranhão, 1965.
MG - Teófilo Otoni, Minas Gerais, 1965.
MT - Rio das Mortes, Mato Grosso, 1954.
PA - Belém, Pará, 1928, extinto.
PE - Recife, Pernambuco, 1963.
PI - Uruçuí, Floriano, Piauí, 1963/64.
Chile: IP - Isla de Pascua.
JF - Juan Fernades, antes de 1943.
Perú: CA - Callao, 1953 ou antes.



Fig. 2 - Dois ninhos de pardal, retirados da colônia descrita no texto. No ninho esquerdo vê-se três ovos de pardal, no ninho direito quatro ovos diferentes, provàvelmente pertencente ao gauderio, Molothrus bonariensis bonariensis (Gmel.) e uma casca quebrada. Foto de J. Vidal em 1930, na Quinta da Boa Vista, GB.

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA FAMÍLIA ARCTIIDAE

II — REVISÃO DO GÊNERO *ELYSIUS* WALKER, 1855 COM DESCRIÇÃO DE NOVAS ESPÉCIES E REVALIDAÇÃO DO GÊNERO *ONYTHES* WALKER, 1855

(LEPIDOPTERA — HETEROCERA)

(Com 24 figuras)

ALFREDO REI DO REGO BARROS *
Museu Nacional, Rio de Janeiro, GB.

Em nota anterior mostramos a situação em que se encontra o gênero *Elysius* Walker, 1855, citando tôdas as espécies nêle incluídas até a presente data. Referi-me ainda, que o tipo do gênero foi designado por KIRBY em 1892, visto WALKER nunca ter designado tipo dos gêneros por êle criados.

Em 1901, HAMPSON modificando o conceito originalmente formulado, inclui como sinônimo de *Elysius* Walker, 1855, os gêneros *Onythes* Walker, 1855 — tipo *Onythes pallidicosta* Walker, 1855, *Sychesia* Moschl., 1877 — tipo *Sychesia fimbria* Moschl., 1877 e *Pseudapistosia* Moschl., 1877 — tipo *Pseudapistosia umber* (Cramer, 1775).

Na presente nota vamos caracterizar os gêneros *Elysius* Walker, 1855 e *Onythes* Walker, 1855, adicionando aos caracteres já conhecidos, os apresentados pela genitália, redescrevendo suas espécies tipo, assim como a descrição de duas espécies até então desconhecidas. Sôbre os gêneros *Sychesia* Moschl., 1877 e *Pseudapistosia* Moschl., 1877 deixaremos para tratar em nota posterior.

Elysius Walker, 1855

Elysius Walker, 1855, 3:713
Elysius Butler, 1878: 50
Elysius Druce, 1884: 91
Elysius Kirby, 1892: 219 e 907
Elysius Hampson, 1901: 105
Elysius Schaus, 1906: 223
Elysius Strand, 1919, 22:47
Elysius Seitz, 1922: 325

Genitália: — 10.° tergito desenvolvido, mais ou menos recurvado para face ventral; 10.° esternito não individualizado; 9.° tergito fortemente quitinizado com dois processos laterais mais ou menos digitiformes; 9.° esternito desenvolvido podendo formar ou não *saccus*. *Valvae* simétricas, terminando por dois processos. Falosoma simples. Vesica com ou sem espinhos ou cornuti.

Espécie tipo: — *Elysius conspersus* Walker, 1855.

Localidade tipo: — Pará

Elysius conspersus Walker, 1855

Elysius conspersus Walker, 1855, 3:714
Elysius conspersus: Druce, 1884: 91, t. 9, fig. 25
Elysius conspersus: Dognin, 1891: 39
E[lysius] Conspersus: Kirby, 1892: 219
Elysius conspersus: Hampson, 1901: 110, fig. 81
E[lysius] conspersus: Rothschild, 1910: 43
[Elysius] conspersus: Strand, 1919, 22: 48
E[lysius] conspersus: Seitz, 1922: 387, fig. 54e

Macho — Cabeça: — Palpos voltados dorsalmente, com três artículos, sendo o distal reduzido e recoberto por escamas pardas; artículos medianos de côr carmim; artículos basais com densa pilosida-

(*) Pesquisador zoólogo em regime de tempo integral pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

de carmim. Antenas plumosas, mais largas nos segmentos medianos, com o fuste recoberto por escamas pardas. Fonte amarela salpicada por escamas de côr carmim. Vértex amarelo salpicado de carmim. Tromba castanho claro.

Tórax — Patágias de côr amarela salpicada por escamas carmins e apresentando dois discretos pontos pardos. Tégulas com a mesma coloração das patágias e apresentado também dois pontos pardos. O salpicado carmim das tégulas é mais acentuado no bordo superior interno. Tórax com discreta estria parda, em sentido longitudinal e mediano. Pleuras com escamas carmins.

Patas anteriores: — Coxa e fêmur com densa pilosidade carmim. tíbias carmins; tarsos com escamas pardas.

Patas médias e posteriores: — Fêmur carmim; tíbias carmim; tarsos pardos.

Asas anteriores: — Com desenhos iguais aos observados na figura de n.º 1, onde a mancha escura de formato irregular é de côr parda avermelhada; a parte clara corresponde à côr amarela, sôbre a qual se nota um diluído escuro que é dado pelas escamas esparsas de côr carmim.

Dimensões — Comprimento máximo 22 mm; largura máxima 10 mm. Relação 2,2.

Asas posteriores: — Semi hialinas, apresentando no bordo posterior forte pilosidade de côr carmim.

Dimensões — Comprimento máximo 15 mm; largura máxima 10 mm. Relação 1,5.

Abdômen: — Face dorsal de côr amarela, apresentando estrias no sentido transversal formadas por escamas pardo-escuras, dando a impressão que delimitam os segmentos abdominais. Primeiro segmento abdominal apresenta densa pilosidade de côr rosa. Face ventral inteiramente amarela.

Genitália: — 10.º tergito desenvolvido, mais largo na metade proximal estreitando para a metade distal, dando o aspecto representado pela figura de n.º 3, e um pouco curvado para a face ventral, terminando por uma ponta fortemente quitinizada (figs. n.ºs. 4 e 5). 10.º esternito não individualizado. 9.º tergito fortemente quitinizado, apresentando dois prolongamentos laterais de bordos internos mais ou menos serrilhados, e pronunciada escavação mediana, que dão ao 9.º térgito o aspecto representado pela figura de n.º 3. Visto pela face ventral apresenta-se com o formato representado pela figura de n.º 4. 9.º estérnito desenvolvido, recurvado para dentro, com dois processos laterais e com fortes espinhos em todo o bordo, cujo formato é semelhante ao representado pelas figs. de numeros 4 e 5. *Valvae* simétricas, de aspecto igual ao representado pelas figuras de numeros 3 (vista dorsal), 4 (vista ventral) e 5 (vista de perfil), terminando por dois processos, sendo um membranoso longo e interno, outro curto e externo guarnecido por um tufo de fortes e longas cêrdas. Juxta esclerosada e de formato idêntico ao representado pelas figuras de numeros 3 e 4. Transtila membranosa. Falosoma simples um pouco curvo com vesica sem espinhos e cornuti, fig. 6.

Fêmea: — De tamanho pouco maior que o macho. Coloração e disposição das manchas em tudo igual à apresentada pelos machos. Antenas filiformes.

Dimensões —

Asa anterior: — Comprimento máximo 30 mm; largura máxima 15 mm. Relação 2.

Asa posterior: — Comprimento máximo 20 mm; largura máxima 14 mm. Relação 1,4.

Genitália: — 10.º segmento de formato habitual,esererosa, apresentando um par de apódemas. 9.º segmento bem desenvolvido, apresentando na parte ventral duas protuberância perto da abertura vulvar, figura n.º 7. *Ductus bursae* esclerosado *Bursa copulatrix* pouco desenvolvida, sem apresentar *signus*.

Material examinado: — Coleção do Museu Nacional: 45.151, macho, Joinville, Sta. Catarina. Schmidt col.; 60. 287, macho, Independência, Petrópolis; 60.288, fêmea, Joinville, Sta. Catarina; 60.289, fêmea, Petrópolis, Rio de Janeiro; 60.290, Rio, Mário Rosa col.; 60.291, macho. Independência, Petrópolis; 60.292, Paineiras, Corcovado, Rio, 60.293, macho, Independência, Petrópolis, Rio de Janeiro, Mário Rosa col., X/929; 60.294, macho, Independência, Petrópolis, Rio de Janeiro, Mário Rosa col., X/929; 60.302, macho, Independência, Petrópolis, Rio de Janeiro, P. Gagarin col., XII/

928; 60.354, macho, Independência, Petrópolis, Rio de Janeiro, P. Gagarin col.; 60.518, macho, Independência, Petrópolis, Rio de Janeiro, P. Gagarin col., 61.049, macho, Angra dos Reis, Rio de Janeiro, A. Fontes & F. Almeida col., 5/IX/1953; 61.484, macho, Faz. Poço Grande, Jequiá, São Paulo, 1-5/X/1940; 61.485, macho, Faz. Poço Grande, Jequiá, São Paulo, 1-5/X/1940; 61.486, macho, Faz. Poço Grande, Jequiá, São Paulo, 1-5/X/1940; 61.487, macho, Faz. Poço Grande, Jequiá, São Paulo, 1-5/X/1940; 61.488, macho, Faz. Poço Grande, Jequiá, São Paulo, 1-5/X/1940; 61.489, macho, Salesópolis, Boracéa, São Paulo, Travassos, Ventel, J. Lene & Rabelo col., 13/IX/1947; 61.490, Salesópolis, Boracéa, São Paulo, Travassos, Travassos F°. & Rabello col., 9/IV/1948; 61.491, macho, Salesópolis, Boracéa, São Paulo, Travassos F°. & Almeida col., 27/IX/1948; 61.492, macho, Salesópolis, Boracéa, São Paulo, Travassos, Travassos F°. & Rabello col., 21/IX/1940; 61.770, Angra dos Reis, Jussaral, Rio de Janeiro, Oiticica F°. col., VI/936; 61.771, macho, Angra dos Reis, Jussaral, Travassos & Oiticica F°., VII/930; 61.749, macho, Cachimbo, Pará, Travassos & Alvarenga col., 16-21/VI/1955; 61.750, s/ procedência; 61.751, macho, Paineiras, Corcovado, Rio, Guinle & Oiticica F°. col.; 61.752, macho, Gavea, Rio; 61.753, macho, Gavea, Rio, 1919; 61.754, macho, Niterói, Rio de Janeiro, 10/VIII/1950; 61.755, macho, Independência, Petrópolis, Rio de Janeiro, Mário Rosa col., X/1929; 61.756, macho, Independência, Petrópolis, Rio de Janeiro, Lauro Travassos col., IX 1932; 61.757, macho, Teresópolis, Rio de Janeiro, X/938; 61.758, macho, Faz. Barreira, Teresópolis, Rio de Janeiro, Machado, Daley & Rego Barros col., 29/X/1957; 61.759, macho, Faz. Barreira, Teresópolis, Rio de Janeiro, Machado Daley & Rego Barros col., 29/X/957; 61.760, macho, Faz. Barreira, Teresópolis, Rio de Janeiro, Machado, Daley & Rego Barros col., 29/X/1957; 61.761, macho, Jussaral, Rio de Janeiro, II/937; 61.762, macho, Parque Nacional de Itatiaia, Rio de Janeiro, F. Almeida & Mielke col., 1/X/1962; 61.763, Sede do Parque Nacional do Itatiaia, Rio de Janeiro, Rego Barros col., 1/956; 61.764, macho, Parque Nacional de Itatiaia, 900 m., Mielke, Becker, Almir, col., 15/X/962; 61.765, macho, Sede do Parque Nacional de Itatiaia, Rio de Janeiro, Rego Barros col., 1/956; 61.766, macho, Parque Nacional do Itatiaia, Rio de Janeiro, Rego Barros col., 1/956; 61.767, macho, Parque Nacional do Itatiaia, Rio de Janeiro, Mielke & Rego Barros col., 3-5/IV/962; 61.768, macho, Angra dos Reis, Jussaral, Rio de Janeiro, Travassos, Oiticica F°. & Guinle col., IX/934; 61.769, macho, Angra dos Reis, Jussaral, Rio de Janeiro, F. Almeida & Oiticica F°. col., 25/IX/955; 74.001, macho, Joinville, Sta. Catarina; 74.003, macho, Joinville, Sta. Catarina; 74.005, macho, Joinville, Sta. Catarina; 74.006, macho, Joinville, Sta. Catarina.

Elysius itaunensis sp. n.

Cabeça: — Palpos voltados dorsalmente sem atingir o nível do vértex; artículo basal com densa pilosidade carmim; artículo mediano carmim na face lateral e posterior, amarelo na face anterior; artículo distal reduzido e de côr parda. Antenas plumosas, com escamas pardas em todo comprimento do fuste; escapo antenal carmim. Fronte e vértex de côr geral amarela salpicados por grande número de escamas carmim.

Tórax — Patágias de côr geral amarela salpicada por escamas carmim, apresentando discreta mancha parda na região externa. Tégulas de côr geral amarela salpicada de escamas carmim, apresentando duas manchas pardas na região superior. Pleuras carmim. Tórax com mancha mediana de côr parda.

Patas anteriores: — Coxa e fêmur carmim. Tíbia e segmentos tarsais de côr parda.

Patas médias e posteriores: — fêmur carmim; tíbia com escamas carmins na face interna e parda na face externa. Segmentos tarsais de côr parda.

Asas anteriores: — Face dorsal — O formato dos desenhos apresentados podem ser melhor observados pela figura de n.° 8 (fotografia), onde a parte escura corresponde à côr parda avermelhada; a parte clara corresponde à côr amarela, notando-se sôbre esta uns desenhos irregulares escuros, que são formados por escamas de côr carmim. Face ventral amarelada com sombras escuras correspondentes à parte escura da face dorsal. Mancha avermelhada na região da célula e outra na região do tornus.

Dimenções — Comprimento máximo 30 mm. largura máxima 15 mm. Relação 2.

Asas posteriores: — Semi-hialinas com forte lavado carmim bem acentuado na região do bordo posterior. Face ventral com difuso lavado carmim.

Dimensões — Comprimento máximo 20 mm; largura máxima 14 mm. Relação 1,4.

Abdômen: — Face dorsal amarelo forte com estrias transversais marrom escuro dando a impressão que tais estrias delimitam os segmentos abdominais. Primeiros segmentos basais cobertos por densa pilosidade de côr rósea. Face ventral amarelo avermelhado com uma série de pontos pardos em sentido longitudinal.

Genitália: — 10.° tergito desenvolvido, com um estrangulamento mediano que lhe dá um aspecto representado pelas figuras, de números 9 e 10; de perfil tem o aspecto representado pela figura n.° 11; termina por uma ponta em forma de unha. 10.° esternito não individualizado. 9.° tergito bem desenvolvido e fortemente quitinizado que termina distalmente por dois processos um pouco recurvados para dentro e guarnecidos nas extremidades por fortes cêrdas; apresenta ainda profunda escavação mediana basal, fig. 10; 9.° esternito com formato peculiar, com dois processos arredondados, fortemente quitinizados e guarnecidos por curtos e fortes espinhos fig. 9. VALVAE simétricas, terminando por dois processos, um digitiforme membranoso, relativamente longo e outro curto, quitinizado que tem na parte terminal duas curtas dilatações laterais em forma de espinho, como pode ser observado pelas figs. de números 9, 10 e 11. Transtila formada por duas linguetas quitinizadas que se unem por forte membrana, fig. 10. Juxta quitinizada com o aspecto que lembra um escudo visto ventralmente, fig. n.° 9; vista de perfil se assemelha com o representado pela fig. n.° 11. Falosoma simples, um pouco recurvado. Vesica relativamente volumosa sem apresentar espinhos ou cornuti, fig. 12.

Diagnose diferencial — Espécie muito semelhante a *Elysius conspersus* Walker, 1855 porém um pouco maior. Os caracteres cromáticos em geral pouca diferença apresentam, entretanto vamos notar que o lavado carmim da face dorsal da asa posterior é mais intenso, principalmente na região do *tornus;* a série de manchas amarelas paralelas ao bordo externo da asa anterior é mais viva, assim como as escamas carmins difusas sôbre a asa. Na genitália é que encontramos caracteres diferenciais bem acentuados, tais como os apresentados pelo 10.° tergito, 9.° tergito e esternito e pela *valvae*.

Material examinado: — 17.648, macho, *Holótipo*, Ribeirão do Engano, Vale do Itaúnas, Espírito Santo, Travassos & N. Santos col., 9-10/1944; 17.647, macho, *Parátipo*, Ribeirão do Engano, Vale do Itaúnas, Espírito Santo, Travassos & N. Santos col., 9-10/1944.

Elysius amapaensis sp. n.

Cabeça: — Palpos voltados dorsalmente, não atingindo o nível do vértex, com três artículos sendo o distal reduzido e recoberto por escamas de côr parda; artículos medianos e basais de côr carmim. Antenas com escamas pardas em todo o comprimento do fuste; escapo antenal de côr carmim.

Tórax: — Patágias de côr geral amarela com escamas difusas de côr carmim, mais acentuada nas faces internas; discreto ponto pardo na região superior externa. Tégulas de côr geral amarela com escamas carmins nos bordos internos e externos; discreta mancha arredondada de côr parda situada na região superior externa. Pleuras de côr rosa.

Patas anteriores: — Coxa carmim; fêmur carmim; tíbias pardas com epífises de côr carmim; tarsos de côr parda.

Patas médias e posteriores: — fêmur carmim, tíbias e tarsos de côr parda.

Asas anteriores: — Face dorsal — o formato dos desenhos apresentados pode ser melhor observado pela figura de n.° 13 (fotografia). Os caracteres cromáticos podem ser esquematizados da seguinte forma: tôda a área escura (fig. 1) corresponde à côr parda avermelhada; as áreas claras correspondem a côr amarela, sôbre a qual se encontram escamas difusas de côr carmim. Face ventral com escamas de côr rosa, com nuance mais acentuada na região da célula.

Dimensões — Comprimento máximo 30 mm; largura máxima 15 mm. Relação 2.

Asas posteriores: — Face dorsal de côr geral rosa, com densa pilosidade carmim na margem posterior, desde o tornus à base da asa. Face ventral de côr rosa.

Dimensões — Comprimento máximo 20 mm; largura máxima 14 mm. Relação 1,4.

Abdômen: — Face dorsal amarela com estrias transversais marrons, as quais dão a impressão que delimitam os segmentes abdominais. Densa pilosidade carmim cobre os primeiros segmentos proximais. Tufo genital amarelo. Face ventral inteiramente revestida de escamas de côr rosa.

Genitália: — 10.° tergito estreito e longo, mais largo na base, inteiramente recurvado para a face ventral, terminando por uma ponta com aspecto de unha, figs. de números 14 (vista dorsal), 15 (vista ventral) e 16 (vista de perfil); 10.° esternito não individualizado; 9.° tergito com dois processos laterais e distais com bordos internos serrilhados que ultrapassam o 10.° tergito, cujo aspecto se assemelha ao representado pelas figs. de números 14, 15 e 16; 9.° esternito bem desenvolvido e quitinizado, recurvado para dentro, de bordo distal arredondado e protegido por uma série de pequenos e fortes espinhos, cujo aspecto se assemelha ao representado pela fig. de n.° 15. *Valvae* simétricas, dilatada medianamente, figs. 14, 15 e 16, terminando por dois processos, um membranoso outro longo e delgado fortemente quitinizado, que termina por uma ponta em forma de unha voltada para dentro. Transtila membranosa. Juxta desenvolvida e fortemente quitinizada. Falosoma simples e retilíneo, com pequena dilatação guarnecida de pequenos espinhos, fig. n.° 17. Vesica membranosa.

Diagnose diferencial: — A presente espécie forma com *Elysius conspersus* Walker, 1855 e *Elysius itaunensis* sp. n., um grupo bem semelhante de diferenciação cromática bem difícil. Entretanto a genitália fornece caracteres diferenciais bem definidos, dentre os quais podemos salientar os apresentados pelo 10.° tergito, 9.° tergito e esternito, além dos observados tanto nas *valvae*, juxta e transtila.

Material examinado: — MN n.° 61.741, macho, Serra do Navio (ICOMI), Território do Amapá, H. Berla col., 8/X/1963, *Holotipo;* MN n.° 61.744, macho, Serra do Navio (ICOMI), Território do Aamapá, H. Berla col., 10/X/1963, *Parátipo.*

Onythes Walker, 1855

Gênero criado por Walker para a espécie *pallidicosta* Walker, 1855 de material proveniente da Venezuela. Em 1892, Kirby inclui as espécies *albicosta* Walker, 1855 (com dúvida) e *baucis* Dalm., 1823 designando *pallidicosta* Walker, 1855 como espécie tipo do gênero.

Em 1901, Hampson, alterando o conceito formulado, considerou *Onythes* Walker, 1855 como sinônimo de *Elysius* Walker, 1855 e incluíu as espécie *albicosta* Walker, 1855 no gênero *Eucractes* Harris, 1841 e *baucis* Dalm., 1823 em *Amastus* Walker, 1855. A espécie *baucis* Dalm., 1823 é considerada atualmente como tipo do gênero *Lepdolutzia* Rego Barros, 1956.

Discordando do conceito formulado por Hampson e seguido pelos demais autores, vamos demonstrar que *Onythes* Walker, 1855 é gênero distinto de *Elysius* Walker, 1855.

Onythes Walker, 1855

Onythes Walker, 1855: 749
Onythes Kirby, 1892, 206 e 906
Elysius Hampson, 1901: 105
Elysius Strand, 1919, 22:47

Cabeça: — Palpos voltados dorsalmente, não atingindo o nível do vértex, com o segmento distal reduzido. Antenas plumosas com duas apófises em cada segmento, de maior comprimento nos medianos.

Asa anterior: — Se terminando à frente da altura do nível da célula; R_1 com origem à frente do meio da célula; R_2 com origem na célula e próxima ao ângulo anterior; R_3 terminando antes do ápice; R_4 terminando no ápice; R_5 terminando depois do ápice; M_1 com origem no ângulo anterior da célula; M_2 e M_3 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_1 com origem na célula e próximo ao ângulo posterior; Cub_2 com origem mais ou menos no meio da célula; A_1 terminando no tornus.

Asa posterior: — Se com tronco comum ao radial, dêle se afastando pouco à frente do meio da célula e terminando no bordo da asa; Rn + M_1 com origem no ângulo anterior da célula, terminando Rn no ápice e M_1 depois do ápice; M_2 com origem no tronco transverso da célula e próxima ao ângulo posterior; M_3 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_1 na célula e afastada do ângulo posterior; Cub_2 com origem no meio da célula; A_1

terminando no tornus; A_2 paralela à margem posterior da asa.

Genitália: — 10.º tergito relativamente curto; 10.º esternito não individualizado; 9.º tergito mais largo que longo; 9.º esternito pouco desenvolvido; *valvae* simétricas, terminando por dois processos; transtila quitinizada; juxta quitinizada; falosoma simples; vesica com espinhos.

Espécie tipo — *Onythes pallidicosta* Walker, 1855.

Localidade tipo: — Venezuela.

Onythes pallidicosta Walker, 1855

Onythes pallidicosta Walker, 1855: 749

O[*nythes*] *Pallidicosta*: Kirby, 1892: 206

Elysius pallidicosta: Hampson, 1901: 107, fig. 80

Elysius pallidicosta: Druce, 1906: 82

E[*lysius*] *pallidicosta*: Rothschild, 1910: 42

[*Elysius*] *pallidicosta*: Strand, 1919, 22:50

E[*lysius*] *pallidicosta*: Seitz, 1922: 389, fig. 54h

Macho — *Cabeça*: — Palpos com escamas pardas escuras, nas faces laterais e posteriores dos segmentos basais e medianos; pardos escuros nas faces anteriores; segmento distal reduzido e recoberto por escamas pardas escuras. Tromba desenvolvida de côr castanra clara. Fronte parda escura com estria transversal formada por escamas amarelas. Vértex pardo claro. Pescoço pardo escuro. Antenas plumosas com escamas pardas em todo comprimento do fuste.

Tórax: — Patágias de côr geral parda escura com os bordos anteriores pardo claro. Tégulas de côr geral parda escura, apresentando escamas amarelas nos ângulos superiores externos.

Patas anteriores: — Coxa com densa pilosidade côr parda escura. Fêmur pardo escuro. Tarsos pardos escuros com discretos anéis formados por escamas amarelas situadas nas articulações tarsais.

Patas médias: — Fêmur pardo escuro. Tíbias pardas; par de espinhos apicais com escamas pardas escuras. Tarsos pardos escuros, com discretos anéis formados por escamas amarelas, situadas nas articulações tarsais.

Patas posteriores: — Idênticas às médias. Par de espinhos apicais e par subapical com escamas pardas escuras.

Asas anteriores: — De côr geral parda clara. Região da costa com escamas amarelas. Grande mancha parda escura ocupando os 2/3 da área central da asa, cortada por uma estria formada por escamas amarelas, que vai da base da asa até mais ou menos o meio da asa. Larga faixa formada por escamas pardas escuras paralela ao bordo da asa, do ápico ao tornus.

Nervação: — Sc terminando ao nível da metade do espaço compreendido entre o ângulo anterior da célula e a origem de R_5; R_1 com origem à frente do meio da célula; R_2 com origem na metade do espaço de R_1 e o ângulo anterior da célula; R_3 curta, terminando antes do ápice; R_4 terminando no ápice; R_5 terminando depois do ápice; M_1 com origem no ângulo anterior da célula; M_2 e M_3 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_1 na célula e próxima ao ângulo posterior; Cub_2 à frente do meio da célula; A_1 terminando no tornus (fig. 19).

Dimensões: — Comprimento máximo 22 mm; largura máxima 11 mm. Relação 2.

Asa posterior: — Côr geral parda, com densa pilosidade de côr parda mais clara na região anal.

Nervação: — Sc com tronco comum ao radial, dêle se afastando pouco à frente do meio da célula e terminando no bordo da asa; Rn + M_1 com origem no ângulo ânterior da célula, terminando Rn no ápice e M_1 depois do ápice; M_2 com origem no tronco transversal e próximo do ângulo posterior; M_3 com origem no ângulo posterior; Cub_1 na célula e afastada do ângulo posterior; Cub_2 com origem no meio da célula; A_1 terminando no tornus; A_2 faralela à margem posterior da asa (fig. 20).

Dimensões: — Comprimento máximo 12 mm; largura máxima 14 mm; relação 0,92.

Abdômen: — Face dorsal recoberta por escamas pardas; face ventral com escamas amarelas. Tufo genital pardo e escuro.

Genitália: — 10.º tergito relativamente curto, mais largo na base, ligeiramente recurvado para a face ventral, terminando por uma ponta em forma de unha (figs. 21 e 22); 10.º esternito não individua-

lizado; 9.° tergito mais largo que longo, com pequena escavação mediana e basal (fig. 21); 9.° esternito estreito sem formar *saccus*. *Valvae* simétricas, fortemente quitinizadas, terminando por dois processos, sendo o dorsal curto, inteiramente coberto pelo processo ventral, e que se apresenta semelhante ao representado pelas figs. de números 21 e 23. Juxta em forma de escudo, quitinizada e com profundo sulco mediano e basal (fig. 23). Transtila larga, formada por forte membrana impregnada de quitina. Falosoma simples. Vesica membranosa com aglomerado de curtos e fortes espinhos perto do *gonoporus* (fig. 27).

Material examinado — M.N. 74.027, macho, Rio Songo, Bolívia, Garl., Coll. J. Arp.; M. N. 74.028, macho, Pacho, Colômbia, Ost Cord. 2200 m., Coll. Fassl., Col. J. Arp..

BIBLIOGRAFIA

BUTLER, A. G., 1878 — On the Lepidoptera of the Amazons, collected by Dr. James W. H. Trail, during the years 1873 to 1875. Trans. Ent. Soc. London: 39-84.

DRUCE, H., 1884 — Lepidoptera Heterocera. Biol. Centr. Amer., 1.

——— 1906 — Descriptions of new species of Heterocera from tropical South American. **Ann. Mag. Nat. Hist.,** (7)18:77-94.

DOGNIN, P., 1891 — Lépidoptères de Loja et environs (Equateur). (Deuxième Livraison): [39].

HAMPSON, G. F., 1901 — Catalogue of the Arctiidae (Arctiinae) and Agaristidae in the collection of the British Museus, 3: XIX + 690.

KIRBY, W. F., 1892 — A Synonymic Catalogue of Lepidoptera Heterocera. British Museum, I:XII + 951.

REGO BARROS, A. R., 1956 — Lepidolutzia gen. nov. e redescrição do gênero Amastus Walker, 1855. (Lepidoptera-Heterocera). **Bol. Mus. Nac.** (N.S.) (Zool.) (145):1-18, 31 figs.

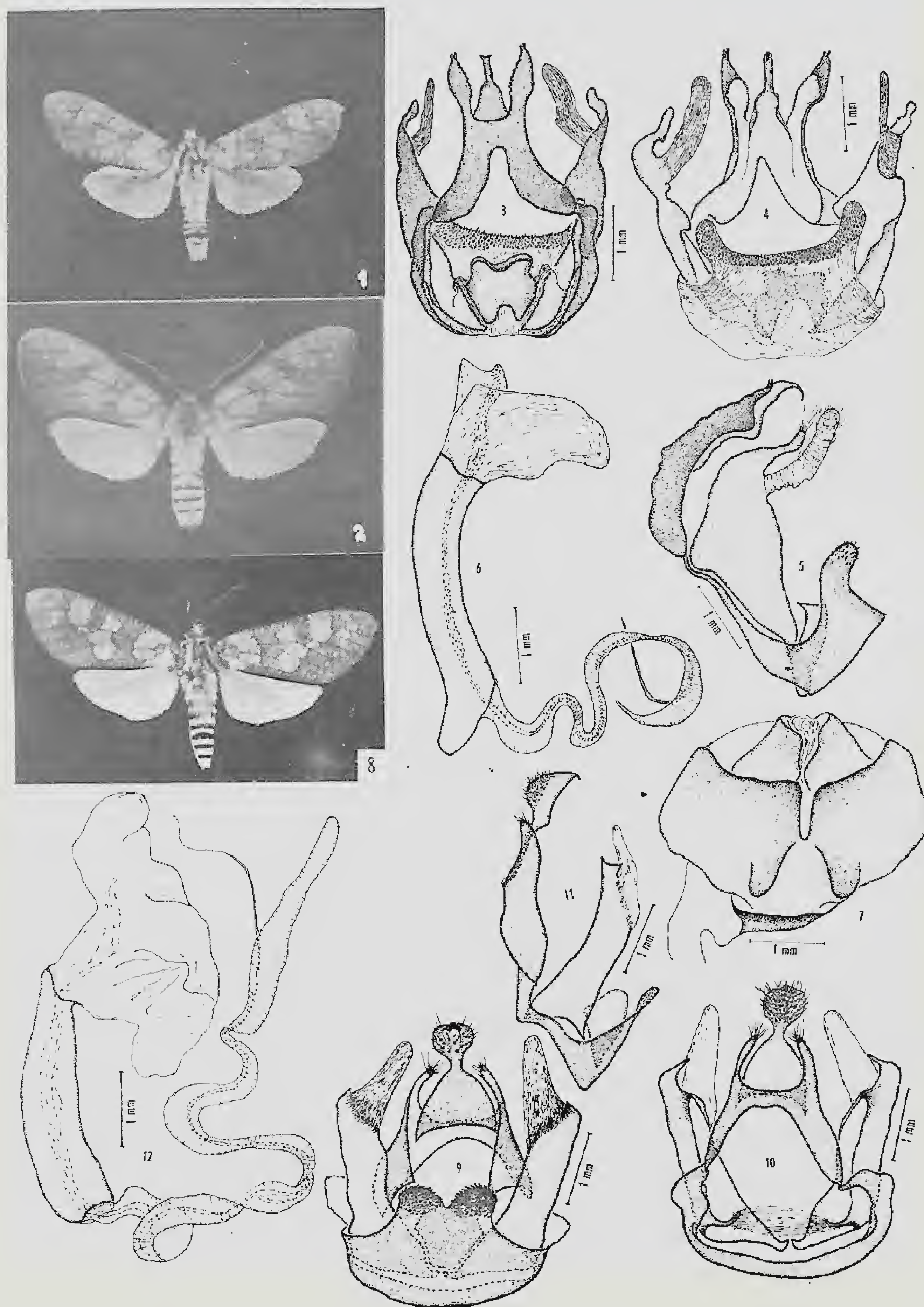
ROTHSCHILD, W., 1910 — Catalogue of the Arctiinae on the Tring Museum, with notes and descriptions of new species. **Novit. Zool.** 17:1-85.

SCHAUS, W., 1906 — Descriptions of new South American moths. **Proc. U. S. Nat. Mus.** 29:179-345.

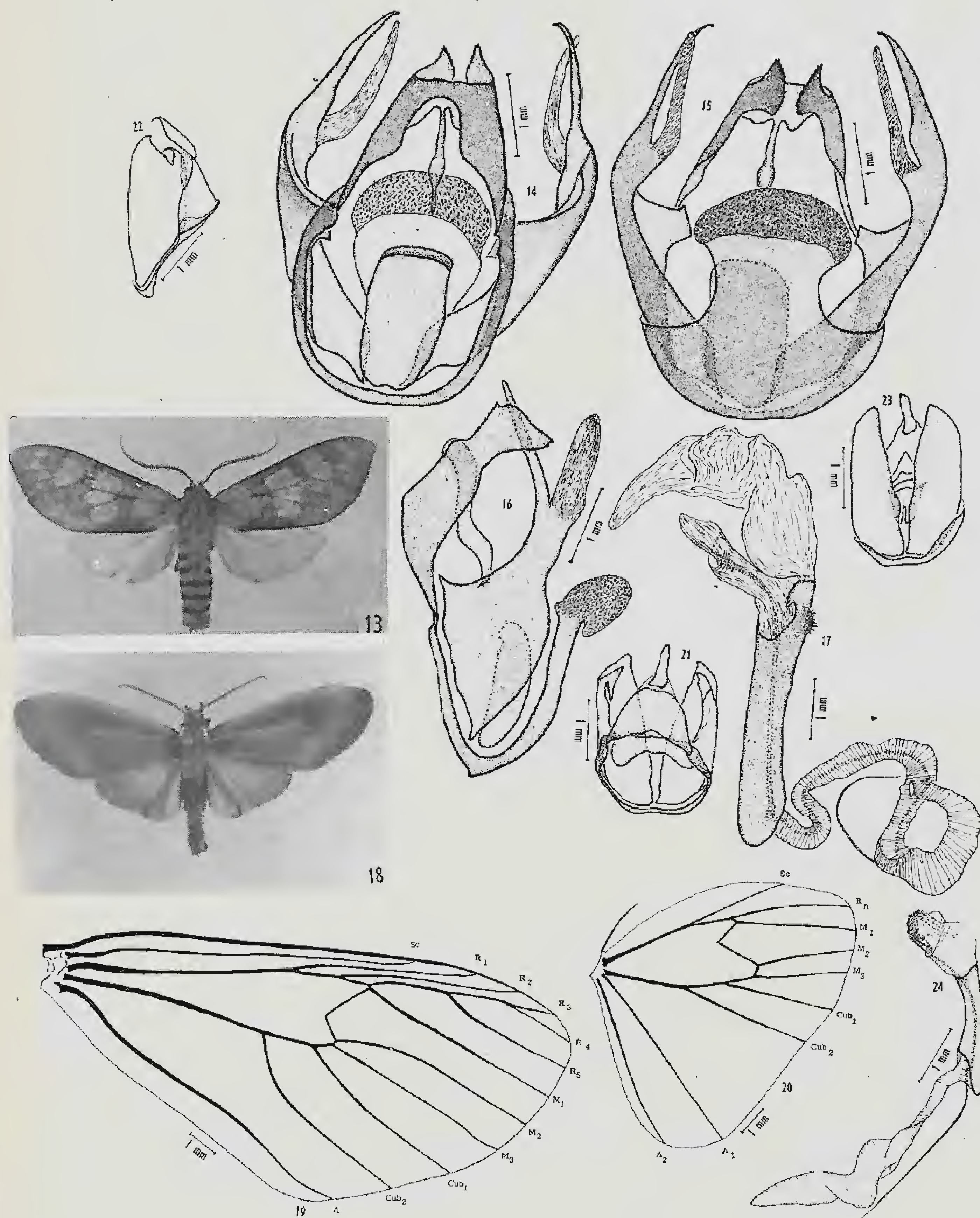
SEITZ, A., 1922 — Macrolepidoptera of the world. Fauna Americana. Arctiidae, Part I, 6.

STRAND, E., 1919 — Arctiidae: Subfam. Arctiinae. Lepidopterorum Catalogus, 22:416.

WALKER, F., 1855 — List of the Specimens of Lepidopterous Insects in the collection of the British Museum, Parte III. Lepidoptera. London.



Elysius conspersus Walker, 1855. Fig. 1 - Macho, exemplar MN nº 61749; Fig. 2 - Fêmea, exemplar MN nº 60288, fotos de M. Leão; Fig. 3 - Genitália do macho, vista dorsal; Fig. 4 Genitália do macho, vista ventral; Fig. 5 - Genitália do macho, vista de perfil; Fig. 6 - Falosoma e vesica, exemplar MN nº 61749; Fig. 7 - Armadura genital externa da fêmea, exemplar MN nº 60288. Elysius itaunensis sp. n. Fig. 8 - Macho, exemplar MN nº 17647, foto de M. Leão; Fig. 9 - Genitália do macho, vista ventral; Fig. 10 - Genitália do macho, vista dorsal; Fig. 11 - Genitália do macho, vista de perfil; Fig. 12 - Falosoma e vesica, exemplar I.O.C. nº 17648.



Elysius amapaensis sp. n. Fig. 13 - Macho, foto de M. Leão; Fig. 14 - Genitália do macho, vista dorsal; Fig. 15 - Genitália do macho, vista ventral; Fig. 16 - Genitália do macho, vista de perfil; Fig. 17 - Falosoma e vesica, exemplar MN nº 61741. Onythes pallidicosta Walker, 1866. Fig. 18 - Macho, foto de M. Leão; Fig. 19 - Nervação da asa anterior do macho; Fig. 20 - Nervação da asa posterior do macho; Fig. 21 - Genitália do macho, vista dorsal; Fig. 22 Genitália do macho, vista de perfil; Fig. 23 - Genitália do macho, vista ventral; Fig. 24 - Falosoma e vesica, exemplar MN nº 74027.

VARIAÇÃO NO PADRÃO VERTEBRAL DE *DENDROPHRYNISCUS BREVIPOLLICATUS* ESPADA

(AMPHIBIA, ANURA) *

(Com 19 figuras)

Eugenio Izecksohn
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

INTRODUÇÃO

Griffiths (1959, 1963), procedendo à avaliação de critérios filogenéticos entre os Salientia, relaciona vários casos, constatados por autores diversos, de espécies que apresentam variabilidade quanto ao padrão vertebral. Ao descrevermos recentemente *Dendrophryniscus leucomystax*, uma espécie afim de *D. brevipollicatus* Espada, vimo-nos obrigados a um estudo comparativo das respectivas colunas vertebrais. Os primeiros exemplares de *brevipollicatus* que dissecamos surpreenderam-nos por exibir padrão vertebral em desacôrdo com o que estava referido na literatura. Julgando trazer alguma contribuição ao assunto, decidimos averiguar, dentro do material disponível dessa espécie, a variabilidade com relação a êste aspecto. Neste trabalho apresentamos os resultados obtidos, sem pretendermos presentemente, estender o tema a considerações sôbre as causas determinantes da variação constatada ou sôbre o valor taxonômico do padrão vertebral.

Deixamos expressos os nossos agradecimentos ao Sr. Antenor Leitão de Carvalho, pela bibliografia cedida, ao Sr. Werner C. A. Bokermann, pela cesssão de grande parte dos exemplares estudados, ao Prof. Lamartine Antônio da Cunha Filho, por sugestões apresentadas, e aos Prof. Adriano Lúcio Peracchi e Sila Tenório de Albuquerque, pelo incentivo e colaboração nos trabalhos.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente trabalho estudamos as colunas vertebrais de 92 exemplares de *D. brevipollicatus*. O material examinado procede de quatro localidades, estando assim distribuído: Paranapiacaba, Est. de São Paulo: 19 exemplares; Serra da Bocaina, Est. de São Paulo: 18 exemplares; Santa Teresa, Est. do Espírito Santo: 5 exemplares, e Tijuca, Cidade do Rio de Janeiro, Est. da Guanabara: 50 exemplares.

Para facilidade de comparação, incluímos na Tabela V dados referentes a *D. leucomystax*, anteriormente obtidos.

As colunas vertebrais foram retiradas de exemplares fixados em formol e conservados em álcool, por meio de incisão dorsal da pele, em forma de U. Após haverem sido separadas do corpo, juntamente com parte do occipital, foram elas limpas dos tecidos moles, com hipoclorito de sódio diluído (água de lavadeira ou água sanitária). Essa limpeza foi controlada sob microscópio estereoscópico para que não houvesse desarticulação ou destruição das vértebras. A ação do hipoclorito de sódio se interrompia por lavagem do material em água e imersão em álcool 70.° GL. Preferimos esta técnica à diafanização, por ser mais rápida e pouco afetar o aspecto externo dos exemplares. As colunas vertebrais foram examinadas ou desenhadas em câmara clara, imersas em álcool.

Todo o material estudado acha-se incorporado à coleção do autor, à qual se referem os números citados.

(*) Trabalho realizado em parte com auxílio do Conselho de Pesquisas da Universidade Federal do Rio de Janeiro, no Museu Nacional.

Nossa preocupação dirigiu-se aos seguintes detalhes relativos ao aspecto da coluna vertebral: fusões entre vértebras pré-sacrais, incorporação de vértebras ao sacro, aspecto das diapófises sacrais, fusão entre uróstilo e a vértebra sacral e desenvolvimento das cristas laterais do uróstilo.

LITERATURA

Não são excepcionais as anciloses entre vértebras em anfíbios anuros, especialmente entre os *Brachycephalidae*, consideradas em alguns casos de valor taxonômico e em outros interpretadas como simples anormalidades.

Com relação ao gênero *Dendrophryniscus* Espada, poucas referências têm sido feitas quanto ao aspecto da coluna vertebral.

Originalmente *D. brevipollicatus* Espada foi definida como forma possuidora de processos da vértebra sacral não dilatados.

NOBLE (1926), com base em material colecionado pelo Dr. Adolpho Lutz próximo à localidade típica, corrigiu a diagnose de Espada, pois constatou serem dilatadas as diapófises sacrais de *D. brevipollicatus*, e ampliou o gênero para incluir as espécies *stelzneri* e *moreirae*.

CARVALHO (1946), estudando material de *D. brevipollicatus* de Angra dos Reis, Est. do Rio de Janeiro, constatou a ocorrência de apenas sete vértebras pré-sacrais, estando o sacro constituído pela fusão das vértebras VIII+IX e mais o uróstilo.

GALLARDO (1961), ao estabelecer o gênero *Melanophryniscus* para as espécies *stelzneri*, *moreirae* e *tumifrons*, distinguiu-o de *Dendrophryniscus* com base em caracteres tais como: aspecto externo, forma do corpo, dedos, pele, cintura escapular, reprodução e desenvolvimento. Ao separar seu nôvo gênero de *Atelopus* referiu-se à presença de apenas sete vértebras pré-sacrais nêste último. O gênero *Melanophryniscus* foi definido como possuidor de oito vértebras pré-sacrais.

IZECKSOHN (1968), ao descrever *D. leucomystax* relata a variação encontrada nessa espécie quanto ao padrão vertebral e faz referência a inconstância da fusão entre a 8.ª vértebra e o sacro, em exemplares de *D. brevipollicatus* da Tijuca, Estado da Guanabara.

RESULTADOS

O exame das colunas vertebrais nas amostras disponíveis permitiu a observação dos seguintes fatos:

A — *ESTUDO DAS POPULAÇÕES*:

1 — Material de Paranapiacaba, Estado de São Paulo (19 exemplares)

O material examinado (Tabela I) apresenta grande uniformidade no padrão vertebral. Em todos os exemplares se observa a fusão entre a vértebra sacral e o uróstilo, bem como a ocorrência de apenas 7 vértebras pré-sacrais, estando a vértebra VIII completamente incluída no sacro (fig. 1). A base do uróstilo mostra, desde a vértebra sacral, cristas laterais com moderado desenvolvimento. No exemplar 4146 (fig. 2) existe 1 par de apófises oblíquas na base do uróstilo.

2 — Material da Serra da Bocaina, Estado de São Paulo (18 exemplares)

Os exemplares examinados (Tabela II) mostram igualmente o sacro formado pelas fusões da vértebra VIII e do uróstilo à vértebra sacral. 17 exemplares possuem 7 vértebras pré-sacrais livres (fig. 3). No exemplar 1434 as vértebras I e II estão soldadas entre si e as apófises transversas da vértebra VIII estão separadas das diapófises sacrais (fig. 4). Êsse exemplar, que foi colecionado pessoalmente pelo autor, apresenta alteração na forma das extremidades dos centros de algumas vértebras.

3 — Material de Santa Teresa, Estado do Espírito Santo (5 exemplares)

Os exemplares em questão (Tabela III) mostram-se homogêneos quanto ao aspecto do sacro. Em todos, êle é constituído pela incorporação total das vértebras VII+VIII à vértebra sacral que, por sua vez, está soldada ao uróstilo. As cristas laterais do uróstilo mostram grande desenvolvimento. 4 indivíduos possuem 6 vértebras pré-sacrais livres (fig. 5) e 1 exemplar, 4125, exibe fusão das vértebras I+II (fig. 6).

4 — Material da Tijuca, Cidade do Rio de Janeiro, Estado da Guanabara (50 exemplares)

O material examinado (Tabela IV) exibe constância na fusão entre o uróstilo e a vértebra sacral, mas surpreende pela freqüência de fusões vertebrais anormais.

Há acentuada predominância de indivíduos (86%) em que a vértebra VIII não se funde ao sacro. Entre êsses, 35 exemplares possuem 8 vértebras pré-sacrais livres (fig. 7), 1 exemplar, 4172, pessui 9 vértebras pré-sacrais livres (fig. 8) e 7 exemplares apresentam fusões diversas entre as vértebras pré-sacrais, como sejam: 4021 — fusão das vértebras I+II e III+IV (fig. 9), 4025 — fusão das vértebras VI+VII+VIII (fig. 10), 4031 — fusão das vértebras I+II+III+IV+V (fig. 11), 4035 — fusão das vértebras III+IV (fig. 12), 4038 — fusão das vértebras V+VI (fig. 13), 4040 — fusão das vértebras I+II+III+IV (fig. 14) e 4167 — fusão das vértebras I+II (fig. 15). No exemplar 4038 (fig. 13) há que se registrar também a presença de 1 par de pequenas apófises transversas na base do uróstilo.

Entre os 7 exemplares que apresentam a vértebra VIII fundida ao sacro, notam-se também variações e anomalias. 6 dêsses indivíduos exibem 7 vértebras pré-sacrais livres, sendo 2 com incorporação total da vértebra VIII ao sacro (fig. 16) e 4 com as apófises transversas dessa vértebra individualizadas (fig. 17). O exemplar 4158 mostra incorporação das vértebras VI+VII+VIII ao sacro, permanecendo entretanto individualizadas as apófises transversas das vértebras VI e VII (fig. 18).

B — *ESTUDO DE CARACTERES DA COLUNA VERTEBRAL:*

1 — Fusões entre Vértebras Pré-Sacrais:

A soldadura entre as vértebras I e II, se bem que constatada em pequeno número de indivíduos, é a variação que se observa no maior número de populações (Serra da Bocaina, Santa Teresa e Tijuca).

Outras fusões entre vértebras pré-sacrais só se constatam no material da Tijuca.

2 — Incorporação de Vértebras ao Sacro:

A incorporação da vértebra VIII ao sacro só não é constante no material da Tijuca, onde ela é observada em apenas 14% dos indivíduos.

A incorporação da vértebra VII ao sacro mostra-se característica e constante no material de Santa Teresa.

3 — Aspecto das Diapófises Sacrais:

As diapófises sacrais mostram-se dilatadas em todos os exemplares examinados.

4 — Fusão entre o Uróstilo e a Vértebra Sacral:

O uróstilo mostra-se soldado à vértebra sacral em todos os exemplares.

5 — Cristas Laterais do Uróstilo:

As cristas laterais do uróstilo apresentam, no material de Santa Teresa, um desenvolvimento maior que o observado nas demais populações estudadas.

COMENTÁRIOS

MIRANDA-RIBEIRO (1926) subdividiu a espécie, com base em caracteres externos, em três formas: *D. b. lutzi,* do Corcorvado, Cidade do Rio de Janeiro, *D. b. lauroi,* de Angra dos Reis, Est. do Rio de Janeiro, e *D. b. imitador,* do Alto da Serra (= Paranapiacaba) e localidades próximas no Est. de São Paulo. COCHRAN (1956) provando ser *D. b. lutzi* sinônimo absoluto de *D. brevipollicatus* Espada, e não encontrando constância nas diferenças assinaladas, colocou os três nomes na sinonimia da espécie de ESPADA. Considerando que as florestas de Angra dos Reis são contíguas com as da Serra da Bocaina e que Tijuca e Corcovado são locais próximos no mesmo maciço, podemos admitir que as três formas supostas estão representadas entre o nosso material.

Os resultados obtidos assinalam diferenças quanto ao padrão vertebral entre algumas das quatro populações estudadas, mas não mostram distinção entre as populações de São Paulo, que correspondem ao que CARVALHO (loc. cit.) constatou em material de Angra dos Reis.

Se por um lado não se distinguem os exemplares de Paranapiacaba dos da Serra da Bocaina, localidades do mesmo estado, por outro há acentuada diferença quanto à constituição do sacro, entre essas populações e o material procedente de Santa Teresa, no Est. do Espírito Santo. A situação da vértebra VII, livre no primeiro caso, ou incorporada ao sacro no segundo, aliada aos diferentes graus de desenvolvimento das cristas do uróstilo, podem ser indícios de que se tratam de formas diversas, talvez mesmo em nível específico.

A alta freqüência de fusões diversas e anomalias vertebrais observada dentro do material da Tijuca, Estado da Guanabara, torna confuso o assunto. Esta heterogeneidade quanto ao padrão vertebral não nos parece de fácil explicação, não sendo desprezível, entre outras hipóteses, a possibilidade de ser ela remanescência de algum processo de hibridação acaso ocorrido.

A fusão das vértebras I + II, que foi constatada apenas em alguns exemplares, é um caráter que parece apresentar estabilidade em certas espécies da família. Êle foi um dos elementos utilizados para a separação dos gêneros *Atelopus* e *Melanophryniscus* feita por GALLARDO (loc. cit.) que, entretanto, não empregou caracteres da coluna vertebral para a redefinição de *Dendrophryniscus*.

O material da Tijuca, exibindo uma percentagem alta (86%) de indivíduos com a vértebra VIII não fundida ao sacro, assemelha-se sob êste aspecto, a *D. leucomystax*, onde êste caráter foi constatado em 90% dos exemplares. No entanto, com relação à fusão entre a vértebra sacral e o uróstilo, há grande diferença entre essas espécies, pois ela foi constatada, sem exceção, nos 92 exemplares de *D. brevipollicatus* examinados e apenas em 1 dos 20 indivíduos de *D. leucomystex* referidos por IZECKSOHN (loc. cit.).

As diapófises sacrais apresentaram-se sempre dilatadas. Considerando-se porém as freqüentes variações observadas no material do Estado da Guanabara, que pode ser considerado topotípico, não seria surpreendente que o material típico fôsse anômalo quanto aos processos sacrais, o que explicaria a diagnose original.

Apesar das diferenças constatadas entre algumas das populações de *D. brevipollicatus* estudadas, achamos prematura e temerária a atribuição de nomes diversos a essas formas com base apenas no padrão vertebral, face à variação encontrada dentro do material da Tijuca e ao pequeno número de amostras. O estudo de outros caracteres, inclusive dos cariótipos, em maior número de populações, poderá contudo esclarecer o assunto.

CONCLUSÕES

A fusão entre o uróstido e a vértebra sacral é constante em *D. brevipollicatus* Espada.

As populações estudadas do Est. de São Paulo (Paranapiacaba e Serra da Bocaina) não diferem entre sí quanto ao padrão vertebral, havendo normalmente 7 vértebras pré-sacrais livres e estando o sacro constituído pela reunião da vértebra VIII, da vértebra sacral e do uróstilo.

A população estudada do Est. do Espírito Santo (Santa Teresa) caracteriza-se por apresentar normalmente 6 vértebras pré-sacrais livres, estando o sacro constituído pela reunião da vértebra VII, da vértebra VIII, da vértebra sacral e do uróstilo.

As populações estudadas de São Paulo e Espírito Santo apresentam bastante estabilidade quanto aos respectivos pedrões vertebais, mas o material da Tijuca, no Est. da Guanabara, demonstra acentuado polimorfismo quanto à coluna vertebral, havendo variação na composição do sacro e ocorrência de exemplares com soldaduras diversas entre as vértebras pré-sacrais. Há nessa população predominância (86%) de indivíduos com a vértebra VIII não fundida ao sacro.

O padrão vertebral, no gênero *Dendrophryniscus* Espada, pelo constatado em *D. brevipollicatus* Espada e *D. leucomystax* Izecksohn, é caráter variável entre e dentro de populações.

SUMMARY

The study of ninety two specimens of **Dendrophryniscus brevipollicatus** Espada, from four different localities, Paranapiacaba and Serra da Bocaina (São Paulo State), Santa Teresa (Espírito Santo State) and Tijuca, Rio de Janeiro City (Guanabara State), shows variation in the vertebral pattern.

Specimens from Paranapiacaba and Serra da Bocaina shown seven free pre-sacral vertebrae and sacrum formed by vertebra VIII + sacral vertebra + urostyle fused.

Specimens from Santa Teresa shown six free pre-sacral vertebrae and sacrum formed by vertebra VII + vertebra VIII + sacral vertebra + urostyle fused.

Many Guanabara's specimens (86%) shown the vertebra VIII not fused with the sacral vertebra and some presents several types of fusion among pre-sacral vertebrae.

Few examples, in three of these populations (Serra da Bocaina, Santa Teresa and Tijuca) shown vertebrae I and II fused.

The fusion between urostyle and sacral vertebra is a permanent condition in studied specimens.

BIBLIOGRAFIA

BOKERMANN, W. C. A., 1966 — **Lista Anotada das Localidades Tipo de Anfíbios Brasileiros.** 183 pp., Univ. São Paulo impr., São Paulo.

CARVALHO, A. L., 1949 — Notas sôbre os hábitos de **Dendrophryniscus brevipollicatus** Espada (Amphibia, Anura). **Rev. Brasil. Biol.,** 9(2):223-227, 5 figs.

COCHRAN, D. M., 1955 — Frogs of Southeastern Brazil. **Bull. U. S. Nat. Mus.,** 206: XVI + 423 pp., 28 figs., 34 pls.

GALLARDO, J. M., 1961 — Nuevo género de Brachycephalidae. **Neotropica,** 7(24):71-72.

GRIFFITHS, I., 1959 — The phylogeny of **Sminthillus limbatus** and the status of Brachycephalidae (Amphibia, Salientia). **Proc. Zool. Soc. London,** 132(3): 457-487, 4 pls.

———— 1963 — The phylogeny of the Salientia. **Biol. Rev.,** 38:241-292. figs., 1 pl.

IZECKSOHN, E., 1968 — Nova espécie de "Dendrophryniscus" do Estado do Rio de Janeiro (Amphibia, Salientia). **Rev. Brasil. Biol.,** 28(4):357-362, 6 figs.

MIRANDA-RIBEIRO. A., 1926 — Notas para servirem ao estudo dos Gymnobatrachios (Anura) brasileiros. **Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro,** 27:227 pp., 110 figs., 22 pls.

NOBLE, G. K., 1926 — The pectoral girdle of the brachycephalid frogs. **Amer. Mus. Novit.,** 230:14 pp., 7 figs.

TABELA I

EXEMPLARES DE PARANAPIACABA, ESTADO DE SÃO PAULO

N.º	Comprimento rostro-anal (mm)	N.º de peças pré-sacrais	Fórmula vertebral S = vértebra sacral U = uróstilo
4129	21	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4130	21	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4131	18	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4132	19	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4133	18	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4134	19	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4135	18	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4136	17	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4137	18	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4138	20	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4139	19	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4140	20	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4141	20	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4142	14	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4143	19	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4144	15	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4145	14	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4146	14	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4147	12	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)

TABELA II

EXEMPLARES DA SERRA DA BOCAINA, ESTADO DE SÃO PAULO

N.º	Comprimento rostro-anal (mm)	N.º de peças pré-sacrais	Fórmula vertebral S = vértebra sacral U = uróstilo
1187	17	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
1188	17	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
1189	17	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
1190	17	7	I, II, III, IV, V. VI, VII, (VIII+S+U)
1429	16	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
1430	16	7	I, II, III, IV, V, VI. VII, (VIII+S+U)
1431	18	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
1432	16	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
1433	17	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
1434	19	6	(I+II), III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
1435	17	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
1436	18	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
1963	19	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4148	18	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4149	21	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4150	22	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4151	18	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4152	18	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)

TABELA III

EXEMPLARES DE SANTA TERESA, ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

N.º	Comprimento rostro-anal (mm)	N.º de peças pré-sacrais	Fórmula vertebral S = vértebra sacral U = uróstilo
4124	18	6	I, II, III, IV, V, VI, (VII+VIII+S+U)
4125	15	5	(I+II), III, IV, V, VI, (VII+VIII+S+U)
4126	14	6	I, II, III, IV, V, VI, (VII+VIII+S+U)
4127	16	6	I, II, III, IV, V, VI, (VII+VIII+S+U)
4128	14	6	I, II, III, IV, V, VI, (VII+VIII+S+U)

TABELA IV

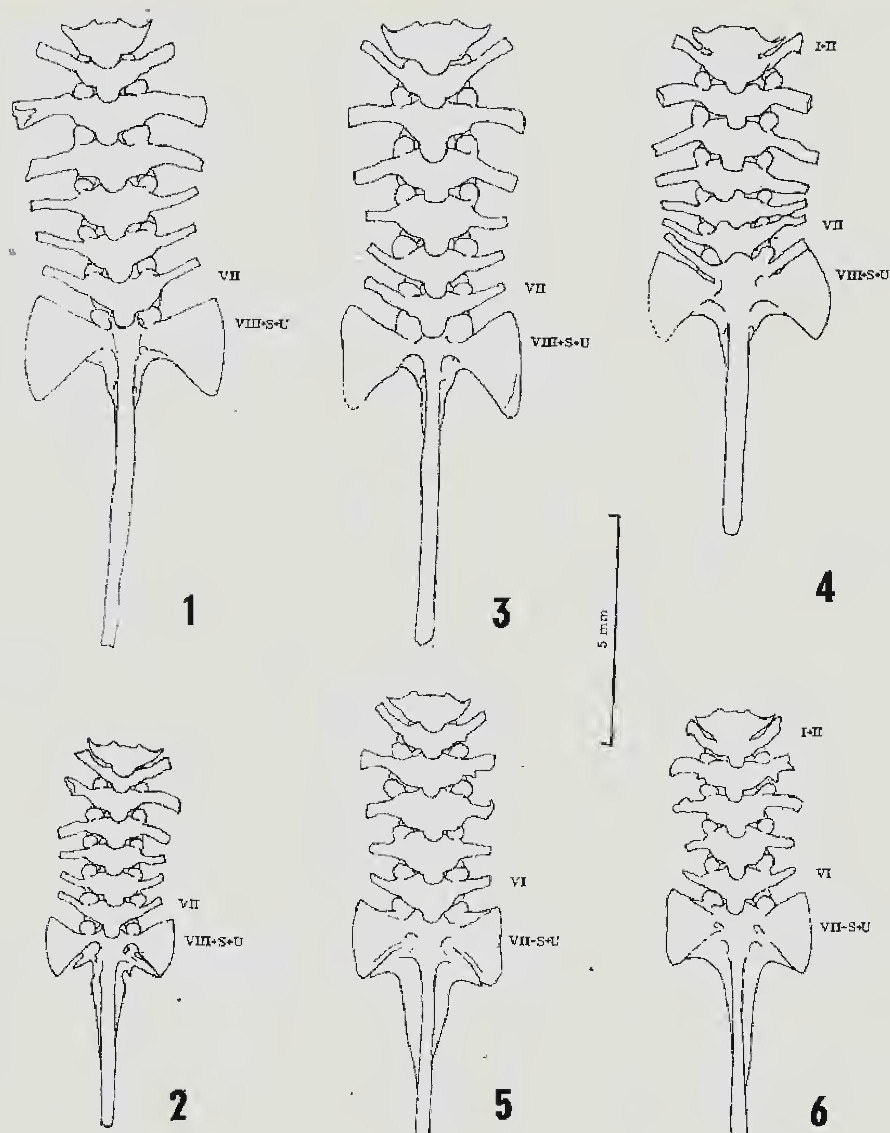
EXEMPLARES DA TIJUCA, ESTADO DA GUANABARA

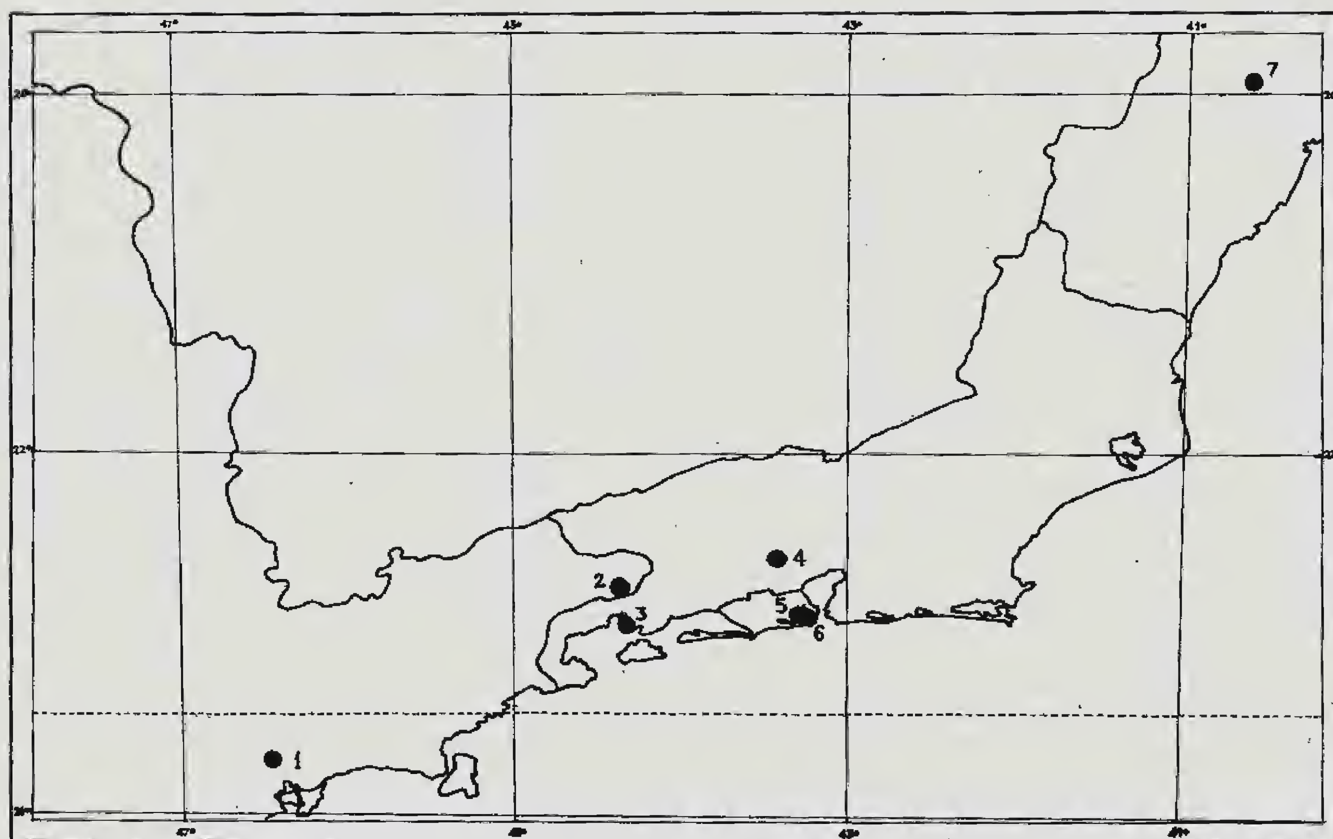
N.º	Comprimento rostro-anal (mm)	N.º de peças pré-sacrais	Fórmula vertebral S = vértebra sacral U = uróstilo
4016	23	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4017	23	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4018	20	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4019	22	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4020	19	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4021	19	6	(I+II), (III+IV), V, VI, VII, VIII, (S+U)
4022	17	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4023	17	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4024	17	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4025	14	6	I, II, III, IV, V, (VI+VII+VIII), (S+U)
4026	13	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4027	15	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4028	15	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4029	15	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4030	15	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4031	12	4	(I+II+III+IV+V), VI, VII, VIII, (S+U)
4032	14	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4033	13	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4034	13	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4035	13	7	I, II, (III+IV), V, VI, VII, VIII, (S+U)
4036	14	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4037	15	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4038	13	7	I, II, III, IV, (V+VI), VII, VIII, (S+U)
4039	15	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4040	15	5	(I+II+III+IV), V, VI, VII, VIII, (S+U)
4041	14	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4042	14	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4043	12	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4044	11	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4153	19	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4154	23	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4155	23	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4156	24	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4157	20	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4158	20	5	I, II, III, IV, V, (VI+VII+VIII+S+U)
4159	25	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4160	20	8	I, II, III, IV, V, VI, VII. VIII, (S+U)
4161	20	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4162	23	7	I, II, III, IV, V, VI, VII, (VIII+S+U)
4163	12	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4164	19	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4165	17	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4166	24	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4167	26	7	(I+II), III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4168	22	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4169	24	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4170	20	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4171	18	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)
4172	22	9	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, (S+U)
4173	22	8	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, (S+U)

TABELA V

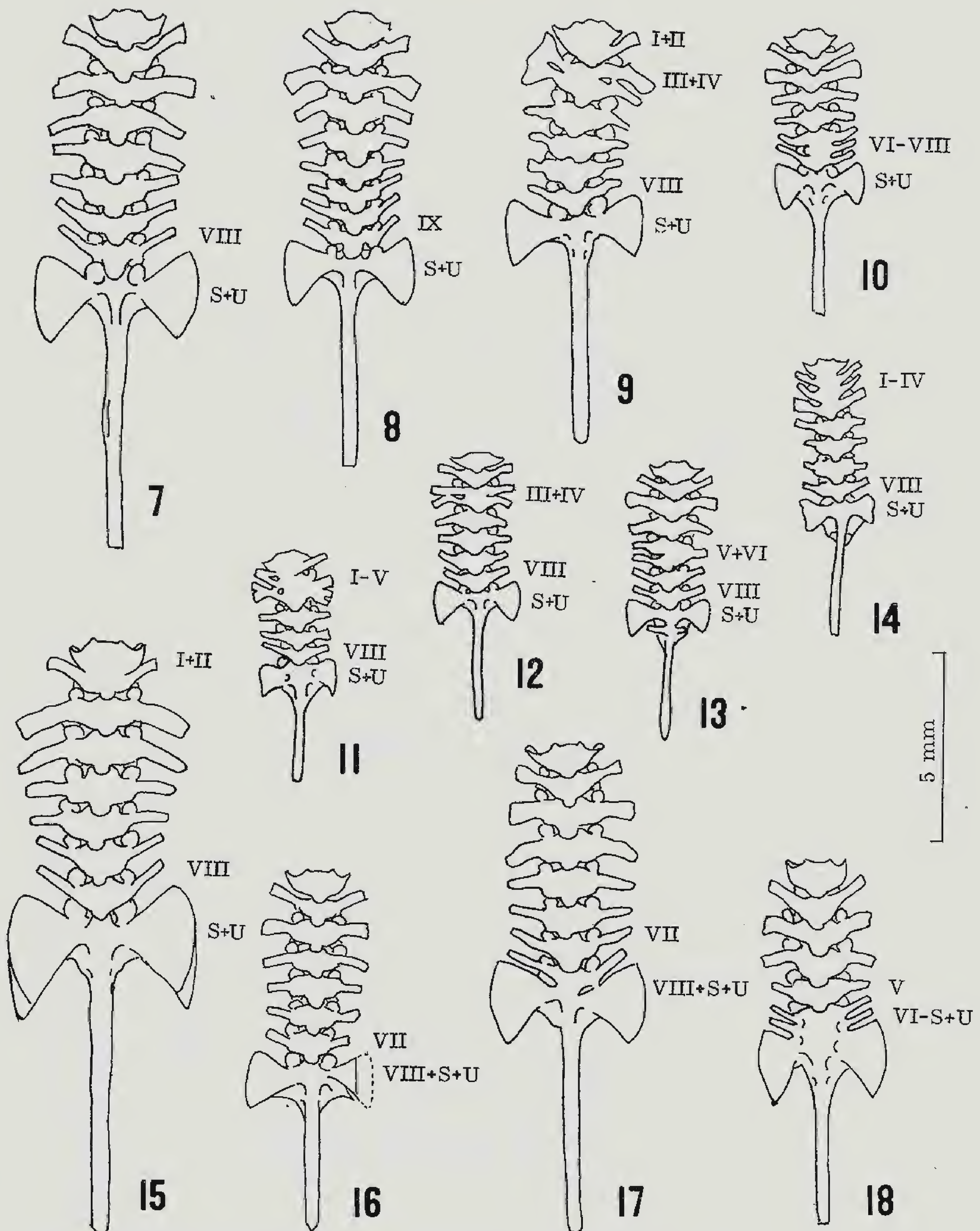
FREQÜÊNCIA E PERCENTAGENS SÔBRE O NÚMERO DE INDIVÍDUOS, DE FUSÕES ENTRE VÉRTEBRAS VIZINHAS EM **D. BREVIPOLLICATUS** E **D. LEUCOMYSTAX**

Fusões	D. brevipollicatus								D. leucomystax	
	Paranapiacaba, São Paulo (19 exemplares)		Serra da Bocaina, São Paulo (18 exemplares)		Santa Teresa, Espírito Santo (5 exemplares)		Tijuca, Guanabara (50 exemplares)		Tinguá Rio de Janeiro (20 exemplares)	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
I+II	0	0	1	5,6	1	20	4	8	0	0
II+III	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0
III+IV	0	0	0	0	0	0	4	8	0	0
IV+V	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
V+VI	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
VI+VII	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0
VII+VIII	0	0	0	0	5	100	2	4	0	0
VIII+Sacral	19	100	18	100	5	100	7	14	2	10
Sacral+Uróstilo	19	100	18	100	5	100	50	100	1	5





Dendrophryniscus brevipollicatus Espada, colunas vertebrais, vistas ventrais. Exemplares de Paranapiacaba; Fig. 1 - nº 4138; Fig. 2 - nº 4146. Exemplares da Serra da Bocaina; Fig. 3 nº 4150; Fig. 4 - nº 1434. Exemplares de Santa Teresa; Fig. 5 - nº 4127; Fig. 6 nº 4125. Mapa das localidades citadas: 1 - Paranapiacaba. 2 - Serra da Bocaina. 3 - Angra dos Reis. 4 - Tinguá. 5 - Tijuca. 6 - Corcovado. 7 - Santa Teresa.



Dendrophryniscus brevipollicatus Espada, colunas vertebrais, vistas ventrais. Exemplares da Tijuca: Fig. 7 - nº 4016; Fig. 8 - nº 4172; Fig. 9 - nº 4021; Fig. 10 - 4025; Fig. 11 - nº 4031; Fig. 12 - nº 4035; Fig. 13 - nº 4038; Fig. 14 - nº 4040; Fig. 15 - nº 4167; Fig. 16 - nº 4023; Fig. 17 - nº 4155; Fig. 18 - nº 4158;

NOTA PRÉVIA SÔBRE OS MAJIDAE DO NORTE E NORDESTE DO BRASIL

(CRUSTACEA, DECAPODA)

(Com 2 figuras)

Petrônio Alves Coelho
Instituto Oceanográfico da Universidade Federal de Pernambuco
Recife, PE.

INTRODUÇÃO

O conhecimento atual da fauna de Majidae do Norte e Nordeste do Brasil deriva, não só das pesquisas anteriores, cujos resultados foram publicados por vários autores como Smith (1869), A. Milnne Edwards (1873-1881), Miers (1886), Pocock (1890), Rathbun (1892, 1898, 1900, 1925), Moreira (1901), A. Milne Ewards & Bouvier (1923), Lemos de Castro (1949), Garth (1952), Nomura & Fausto Filho (1966), Fausto Filho (1966, 1967) e Coelho (1966), como também do material reunido pelo Instituto Oceanográfico da Universidade Federal de Pernambuco com a ajuda da SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento no Nordeste), do Conselho Nacional de Pesquisas e da Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil.

O valor da coleção reunida pelo Instituto Oceanográfico é muito devido ao grande número de exemplares recolhidos no Norte e Nordeste do Brasil, inclusive nos bancos ao largo do Ceará e do Rio Grande do Norte, nas Rocas, em Fernando de Noronha, e por tôda a plataforma continental desde o Amapá até a Bahia; as coletas litorâneas, no entanto, foram limitadas ao setor Ceará-Bahia. Esta coleção é também importante devido ao rigor com que foram obtidos dados ecológicos, principalmente devido aos esforços do Dr. Marc Kempf. O grande número de amostras obtidas cobre localidades separadas por uma diferença de latitudes de cêrca de 23° (aproximadamente de 5°N até 18°S) e por mais de 4.300 km de costa.

A presente nota prévia é apenas uma lista do material recolhido pelo Instituto Oceanográfico; está em preparo um outro trabalho que, além de tornar conhecidas as coleções reunidas, divulgará também chaves de identificação, descrições e ilustrações das espécies que ocorrem no Norte e Nordeste do Brasil assim como as referências necessárias para quem deseje se aprofundar no estudo dêstes caranguejos. Como referência da situação geográfica das estações de coleta são mencionadas apenas uma série de localidades mostradas no mapa da fig. 1.; no trabalho posterior daremos os números de estação e as coordenadas geográficas.

Na descrição da ecologia de cada espécie são empregados os seguintes nomes de tipos de fundos:

1 — Fundos costeiros — compreendendo os fundos de areia e de lama de pequena profundidade, os arrecifes de arenito, as plataformas coralígenas os arrecifes de *Millepora* ou de coral, os prados de fanerógamas marinhas.

2 — Fundos de algas calcárias — a presença de fundos de algas calcárias ocupando largas áreas da plataforma continental caracteriza o litoral brasileiro desde o Ceará até o Espírito Santo. A plataforma continental, a partir de 20 metros de profundidade, é geralmente recoberta por algas calcárias rodofíceas, seja livres, seja formando grandes blocos concrecionados. A elas se ajunta uma fauna típica constituída de esponjas, brizoários, corais... Êstes fundos se continuam para o norte (Maranhão e Pará), porém já não constituem o principal tipo de fundo, como no restante do litoral.

3 — Fundos detríticos (ou organogênicos) — a natureza dêstes fundos é extremamente variável, mas predominam os fundos de algas calcárias mortas, areia calcária, conchas mortas e uma certa porcentagem de lama. De particular importância re-

vestem-se os fundos detríticos do bordo externo da plataforma continental nos Estados do Maranhão e do Pará, e no Território do Amapá, onde foram encontradas várias espécies comuns em fundos de algas calcárias no Nordeste do Brasil.

Maiores informações sôbre êstes tipos de fundo são encontradas nos trabalhos de KEMPF, MABESOONE & TINOCO (no prelo) e de KEMPF, COUTINHO & MORAIS (no prelo).

LISTA DAS ESPÉCIES

Família MAJIDAE

Subfamília INACHINAE

Batrachonotus brasiliensis Rathbun, 1894. Pará; Rio Amazonas, Maranhão: Turiaçu e Tutóia. Piauí, Ceará: Camocim, Acaraú e Fortaleza. Rio Grande do Norte: Areia Branca e Macau. Pernambuco: Recife. Alagoas: Pôrto de Pedras. Em fundos detríticos, de areia e de algas calcárias entre 12 e 73 metros de profundidade. Desde o trabalho de GARTH (1958) era conhecida apenas uma espécie do gênero *Batrachonotus* Stimpson, a saber, *B. fragosus* Stimpson. A variabilidade da ornamentação da carapaça desta espécie foi comentada por RATHBUN (1925) e por WILLIAMS (1965). Os espécimens estudados por êstes autores, provenientes das Antilhas, da Flórida e da costa leste dos Estados Unidos, no entanto, possuiam sempre a) dois pequenos tubérculos na região intestinal logo acima da margem posterior da carapaça e b) um tubérculo ou espinho mediano no primeiro segmento abdominal. Os espécimes de *Batrachonotus* encontrados no Brasil também possuem ornamentação da carapaça variável, porém constantemente a) é encontrado apenas um espinho ou tubérculo mediano na região intestinal, logo acima da margem posterior da carapaça e b) o primeiro segmento do abdômen é completamente desprovido de tubérculo ou espinho mediano. O holotipo de *Batrachonotus fragosus* parece ter-se perdido, mas STIMPSON (1871) o descreveu como possuindo um tubérculo grande no primeiro segmento do abdômen, e provinha de uma coleta realizada ao sul de Tortugas, no Golfo do México. RATHBUN (1894) descreveu com o nome de *Batrachonotus brasiliensis* uma fêmea coletada nas proximidades do Rio de Janeiro; a ornamentação da região intestinal não é descrita, porém posteriormente RATHBUN (1925, pl. 39, figs. 3 e 4) publicou uma fotografia do holotipo mostrando claramenet oo tubérculo mediano da região intestinal. RATHBUN (1925) colocou *B. brasiliensis* na sinonímia de *B. fragosus*, porém parece-nos mais lógico, à luz do que foi apresentado acima, considerar as duas formas como espécies distintas, atribuindo o nome de *B. brasiliensis* à forma encontrada em águas brasileiras.

Aepinus septempsinous (A. Milne Edwards, 1879). Fernando de Noronha. Pará: Rio Amazonas e Aracati. Rio Grande do Norte: Touros. Paraíba: Baía da Traição. Pernambuco: Recife. Alagoas: Maceió. Geralmente em fundos de algas calcárias, ocasionalmente em fundos detríticos ou de lama; entre 17 e 85 metros de profundidade.

Euprognatha gracilipes. A. Milne Edwards, 1878. Amapá: Cabo Caciporé e Cabo do Norte. Ceará: Fortaleza. Fundos de algas calcárias e detríticos entre 72 e 105 metros de profundidade.

Arachnopsis filipes Stimpson, 1871. Bancos ao largo do Ceará e do Rio Grande do Norte, em fundos de algas calcárias entre 61 e 73 metros.

Collodes inermis A. Milne Edwards, 1878. Amapá: Cabo Orange, Cabo Caciporé e Cabo do Norte. Maranhão: Tutóia. Poauí. Ceará: Camocim Rio Grande do Norte: Macau. Pernambuco: Recife. Em fundos de lama, de areia e lama, detríticos e de algas calcárias entre 33 e 105 metros de profundidade.

Anasimus latus Rathbun, 1894. Amapá, Cabo Caciporé, 75 a 52 metros.

Paradasygyus tuberculatus (Lemos de Castro, 1949). Amapá: Cabo Caciporé. Pará: Foz do rio Tocantins. Examinei no Museu Nacional do Rio de Janeiro, exemplares provenientes de Salinópolis, no Pará, e de Natal, no Rio Grande do Norte. Em fundos de lama ou de lama e areia, desde pequena profundidade até 41 metros.

Inachoides forceps A. Milne Edwards, 1879. Pará: Salinópolis. Rio Grande do Norte: Cabo Bacopari. Pernambuco: Recife. Bahia: Abrolhos. Em fundos de areia e em prados de fanerógamas marinhas entre 19 e 25 metros de profundidade.

Podochela riisei Stimpson, 1860. Maranhão: Tutóia. Ceará: Camocim, Acaraú e Fortaleza. Rio Grande do Norte: Touros. Paraíba: Baía da Traição e Cabo Branco.. Pernambuco: Recife e Tamandaré. Alagoas: Foz do São Francisco. Bahia: Abrolhos. Quase sempre em fundos de algas calcárias, ocasionalmente em fundo de areia e em prado de fanerógamas marinhas, entre 24 e 90 metros de profundidade. STEBBING (1914, p. 249) descreveu como espécie nova, sob o nome de *Coryrhynchus algicola* uma única fêmea capturada pelo "Scotia" a cêrca de 66 metros de profundidade num ponto de lat. 18°24'S e long. 37°58'W. RATHBUN (1925, p. 41) refere-se a esta espécie sob o nome de *Podochela algicola*. Pelas figuras e descrições de STEBBING e de RATHBUN a espécie de STEBBING poderia caber dentro dos limites de variabilidade de *P. riisei*. Espero, no entanto, poder comparar os espécimens da Coleção Carcinológica do Instituto Oceanográfico com material de *P. riisei* recolhido no Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris e proveniente das Antilhas.

Podochela macrodera Stimpson, 1860. Ceará: Camocim e Fortaleza. Rio Grande do Norte: Natal. Pernambuco: Recife. Sergipe: Aracaju. Geralmente em fundos de algas calcárias, às vêzes em fundos de areia; entre 20 e 53 metros de profundidade.

Podochela gracilipes Stimpson, 1871. Bancos ao largo do Rio Grande do Norte. Amapá: Cabo Saciporé e Cabo do Norte. Pará: Foz do Rio Amazonas. Piauí. Ceará: Camocim, Peracuru e Fortaleza. Em fundos de algas calcárias, detríticos, de areia e de lama e areia entre 53 e 103 metros.

Stenorhynchus seticornis (Herbst, 1788). Amapá: Cabo do Norte. Maranhão: Tutóia. Piauí. Ceará: Camocim, Acaraú, Fortaleza e Aracati. Rio Grande do Norte: Macau, Touros e Natal. Paraíba: Cabo Branco. Pernambuco: Ponta de Pedras, Piedade, Suape e Tamandaré. Alagoas: Pôrto de Pedras, Maceió e Foz do Rio São Francisco. Bahia: Salvador. Os espécimens examinados foram colhidos no nível da baixa-mar em arrecifes de arenito, e entre 41 e 85 metros de profundidade em fundos de algas calcárias, de areia e detríticos.

Subfamília OPHTHALMIINAE

Pitho lherminieri (Schramm, 1867). Fernando de Noronha. Pará: Salinópolis e Cabo Gurupi. Maranhão: Tutóia. Piauí. Ceará: Camocim, Fortaleza e Aracati. Rio Grande do Norte: Areia Branca, Touros e Natal. Pernambuco: Recife, Piedade e Suape. Alagoas: Pôrto de Pedras e Maceió. Bahia: Abrolhos. Espécie muito comum desde o limite da baixa-mar até 45 metros de profundidade; encontrada raramente em profundidade maior. É comum nos fundos de algas calcárias e nos fundos de areia ou detríticos costeiros; ocorre também em prados de *Diplanthera*, em arrecifes de arenito e em costas rochosas, bem como sôbre gorgônias.

Tyche potiguara Garth, 1952. Paraíba: Cabo Branco. Pernambuco: Recife. Alagoas: Maceió e Foz do Rio São Francisco. Em fundos de algas calcárias e em fundo de rocha, entre 25 e 69 metros.

Picroceroides tubularis Miers, 1886. Bancos ao largo do Ceará. Fernando de Noronha. Maranhão: Turiaçu. Ceará: Acaraú, Fortaleza e Aracati. Rio Grande do Norte: Macau e Touros. Paraíba: Cabo Branco. Pernambuco: Recife. Alagoas: Maceió e Foz do Rio São Francisco. Geralmente em fundos de algas calcárias, excepcionalmente em fundo detrítico; entre 39 e 90 metros de profundidade.

Subfamília ACANTHONYCHINAE

Acanthonyx petiverii Milne Edwards, 1834. Paraíba: Cabedelo e Tambaú. Pernambuco: Olinda, Recife, Piedade, Candeias e Saupe. Espécie comum sôbre algas crescendo em fundos costeiros duros (arrecifes de arenito, plataformas coralígenas, etc.). Também em prado de *Diplanthera* (Suape), sôbre coral a 4 metros de profundidade e em fundo de areia a 20,5 metros de profundidade (Recife). A coloração varia de verde ao marrom, dependendo exclusivamente da côr das algas circundantes.

Epialtus bituberculatus Milne Edwards, 1834. Paraíba: Tambaú. Pernambuco: Olinda, Piedade e Suape. Espécie comum sôbre algas crescendo em rochas batidas pelas ondas e em poças deixadas nos arrecifes durante a baixa-mar; encontrada também em prado de *Diplanthera*. Sempre em água raza; em profundidades maiores é substituída por *Epialtus longirostris*.

Epialtus longirostris Stimpson, 1860. Maranhão: Tutóia. Pernambuco: Recife e Tamandaré. Em fundos de algas calcárias e de areia, entre 19 e 54 metros de profundidade.

Subfamília PISINAE

Chorinus heros (Herbst, 1790). Ceará: Camocim e Acaraú. Rio Grande do Norte: Touros e Cabo Bacopari. Pernambuco: Recife. Alagoas: Pôrto de Pedras, Maceió e Foz do Rio São Francisco. Pude examinar no Museu Nacional do Rio de Janeiro o exemplar citado por MOREIRA (1901), proveniente da Bahia. Encontrado entre 17 e 48 metros de profundidade em fundos de algas calcárias, de areia de *Halimeda* e de areia quartzosa.

Notolopas brasiliensis Miers, 1886. Pará: Salinópolis. Maranhão: Tutóia. Ceará: Fortaleza. Pernambuco: Recife. Alagoas: Coruripe. Encontrado de 12 até 23 metros de profundidade principamente em fundos costeiros de areia, e apenas uma vez em fundo de rocha e blocos de algas calcárias a 15 metros de profundidade. *Hyastenus caribbaeus* Rathbun geralmente é considerado sinônimo de *Notolopas brasiliensis*, porém, as diferenças entre os maxilípedes externos das duas formas é suficiente, a nosso ver, para separar as duas espécies. A êste respeito, comparar por exemplo, a pl. VIII, dig. 1 b de MIERS (1886) com a fig. 96, pág. 289 de RATHBUN (1925). Os exemplares brasileiros estudados concordam em todos os detalhes com as figuras de MIERS.

Pelia rotunda A. Milne Edwards, 1875. Pará: Foz do Rio Amazonas e Salinópolis. Maranhão: Tutóia. Ceará: Aracati. Pernambuco: Recife, Alagoas: Pôrto de Pedras e Maceió. O material existente em nossas mãos foi obtido entre 23 e 85 metros de profundidade em fundos de algas calcárias, em fundos de areia e em fundos detríticos.

Lissa brasiliensis Rathbun, 1923. Ceará: Camocim e Aracati. Em fundos de algas calcárias, 53 e 55 metros de profundidade.

Libinia bellicosa Oliveira, 1944. Um exemplar procedente de Fortaleza, encontrado morto na praia em 1962.

Libinia ferreirae Brito Capello, 1871. Numerosos indivíduos obtidos nos arrastos realizados diante da Foz do rio São Francisco durante o mês de dezembro de 1965 pelo barco Akaroa; também no Amapá: Cabo Caciporé: Alguns espécimens carregavam uma ou mais actínias no dorso da carapaça. Em fundo de lama, 12 a 27 metros de profundade.

Subfamília MITHRACINAE

Mithrax (Mithrax) acuticornis Stimpson, 1870. Bancos ao largo do Rio Grande do Norte. Rocas. Amapá: Cabo Caciporé e Cabo do Norte. Maranhão: Turiaçu, São Luiz e Tutóia Piauí. Ceará: Camocim, Fortaleza e Aracati. Rio Grande do Norte: Macau e Touros. Paraíba: Baía da Traição e Cabo Branco. Pernambuco: Recife. Sergipe: Foz do Rio São Francisco. Espécie comum em fundos detríticos e em fundos de algas calcárias entre 25 e 82 metros de profundidade, ocasionalmente em águas mais profundas.

Mithrax (Mithrax) caribbaeus Rathbun, 1920. Pará: Foz do Rio Amazonas. Fundo de lama e areia, 56 metros de profundidade.

Mithrax (Mithrax) hemphilli Rathbun, 1892. Rocas. Pernambuco: Pina e Recife. Bahia: Salvador. Espécie encontrada em arrecifes e em fundos de algas calcárias até a profundidade de 53 metros.

Mithrax (Mithrax) verrucosus Milne Edwards, 1832. Rocas. Fernando de Noronha. Em pequena profundidade.

Mithrax (Mithrax) braziliensis Rathbun, 1892. Pernambuco: Pina, Base Aérea, Piedade, Candeias e Tamandaré. O material examinado foi encontrado em plataformas coralígenas (Candeias, Tamandaré), associado a *Millepora* (Piedade) e em "coral heads" a 5-8 metros de profundidade (defronte da Base Aérea).

Mithrax (Mithrax) hispidus (Herbst, 1790). Pará: Cabo Gurupi. Maranhão: Turiaçu. Paraíba: Baía da traição e Cabo Branco. Pernambuco: Recife, Pina, Piedade, Suape, Praia de Guadalupe e Tamandaré. Alagoas: Pôrto de Pedras e Maceió. Espécie encontrada em arrecifes de arenito e em fundos de algas calcárias até a profundidade de 65 metros; também ocorre em prados de fanerógamas marinhas.

Mithrax (Mithraculus) forceps (Milne Edwards, 1875). Bancos ao largo do Ceará. Rocas. Fernando de Noronha. Maranhão: Turiaçu e Tutóia. Ceará: Camocim, Fortaleza e Aracati. Rio Grande do Norte: Areia Branca, Macau, Touros, Natal e Cabo Bacopari. Paraíba: Cabo Branco. Pernambuco: Recife, Piedade, Suape e Tamandaré. Alagoas: Pôrto de Pedras e Maceió. Bahia: Salvador. A espécie é muito comum desde 0 a 64 metros de profundidade, principalmente em fundos de algas calcárias, mas ocorre também em arrecifes e em fundos de areia, e até em fundos detríticos.

Microphrys bicornutus (Latreille, 1825). Rocas. Fernando de Noronha. Rio Grande do Norte: Natal. Pernambuco: Maria Farinha, Piedade, Candeias, Suape e Tamandaré. Bahia: Salvador. A espécie é comum em arrecifes de arenito, em plataformas coralígenas e em litorais rochosos; ocorre também em prados de fanerógamas marinhas. Tem o hábito de implantar no dorso objetos extranhos como esponjas, hidróides, algas, etc., tornando-se camuflados de tal forma que é difícil localizá-los. Substituído em águas mais profundas por outras espécies do gênero.

Microphrys interruptus Rathbun, 1920. Ceará: Camocim e Acaraú. Rio Grande do Norte: Macau e Cabo Bacopari. Paraíba: Cabo Branco. Pernambuco: Olinda e Recife. Alagoas: Maceió. A espécie é comum entre 17 e 46 metros de profundidade, habitando especialmente os fundos de algas calcárias, ocasionalmente os de areia.

Microphrys antillensis Rathbun, 1920. Pernambuco: Pina e Recife. O material examinado provém de coletas realizadas entre 20 e 38 metros de profundidade sôbre fundos de algas calcárias.

Hemus cristulipes A. Milne Edwards, 1875. Bancos ao largo do Ceará. Fernando de Noronha. Maranhão: Tutóia. Pernambuco: Recife. O material examinado provém de 26 a 69 metros em fundos de algas calcárias. É possível que esta espécie seja muito mais freqüente (foram examinados apenas 7 espécimens provenientes de 6 estações), porém seu pequeno tamanho (até 12 mm de comprimento da carapaça) e a sua semelhança com o sedimento calcário a tornam difícil de encontrar.

Thoe aspera Rathbun, 1901. Um macho coletado no arrecife de Candeias por ocasião da baixa-mar.

Macrocoeloma trispinosum (Latreille, 1825). Piauí. Ceará: Aracati. Rio Grande do Norte: Cabo Cacopari. Pernambuco: Recife. Alagoas: Maceió. Encontrado em fundos de algas calcárias entre 21 e 59 metros. RATHBUN (1925) distinguiu nesta espécie três séries (que ela denominou variedades). O material existente no Instituto Oceanográfico pertence à variedade típica, bem como os espécimens da Paraíba e da Bahia estudados por RATHBUN. O material examinado mostra alguma variação no tamanho e na forma dos espinhos laterais e dos dentes do rostro, porém a carapaça possui escultura semelhante em todos os exemplares. Aliás, é possível que um reexame de material desta espécie proveniente de tôda a sua área de distribuição geográfica e das três "variedades" venha a demostrar que se trata realmente de três espécies distintas.

Macrocoeloma subparallelum (Stimpson, 1860). O único indivíduo examinado, uma fêmea proveniente de Suape, Pernambuco, foi obtido em litoral rochoso, sob pedras, durante a baixa-mar.

Macrocoeloma laevigatum (Stimpson, 1860). Piauí. Rio Grande do Norte: Cabo Bacopari. Pernambuco: Recife. Alagoas: Maceió, Coruripe e Foz do Rio São Francisco. Espécie encontrada entre 13 e 31 metros de profundidade, principalmente em fundo de areia, porém presente ainda em fundos de algas calcárias e em fundos rochosos.

Macrocoeloma eutheca (Stimpson, 1871). Maranhão: Turiaçu e Tutóia. Piauí. Ceará: Camocim, Paracuru e Fortaleza. Rio Grande do Norte: Areia Branca e Macau. Pernambuco: Recife e Tamandaré. Alagoas: Maceió. O material examinado foi encontrado sôbre fundos de algas calcárias, de areia e detríticos entre 30 e 73 metros de profundidade.

Macrocoeloma concavum Miers, 1886. Maranhão: Turiaçu. Ceará Camocim e Fortaleza. Rio Grande do Norte: Macau. Pernambuco: Ponta de Pedras e Recife. Alagoas: Pôrto de Pedras e Foz do Rio São Francisco. O material coletado principalmente s!bre fundos de algas calcárias entre 26 e 80 metros, embora tenha aparecido uma vez em fundo de lama (27 metros) e outra em fundo de areia (13,5 metros).

Macrocoeloma septemspinosum (Stimpson, 1871). Ceará: Fortaleza. Rio Grande do Norte: Touros. Em fundo de blocos de algas calcárias, entre 69 e 72 metros de profundidade.

Leptopisa setirostris (Stimpson, 1871). Piauí. Ceará: Samocim, Acaraú e Fortaleza. Rio Grande do Norte: Areia Branca, Touros e Cabo Bacopari. Paraíba: Baía da Traição e Cabo Branco. Pernambuco: Recife e Tamandaré. Alagoas: Pôrto de Pedras e Maceió. Encontrado de 22 a 75 metros de profundidade, principalmente em fundos de algas calcárias, ocasionalmente em fundos detríticos ou de areia.

COMENTÁRIOS

A distribuição batimétrica do material coletado é mostrada na fig. 2. Verifica-se que *Epialtus bituberculatus*, *Mithrax verrucosus*, *Mithrax braziliensis*, *Microphrys bicornutus*, *Thoe aspera* e *Macrocoeloma subparallelum* foram encontrados apenas em fundos costeiros muito rasos, enquanto outras espécies, comuns em águas rasas, como *Paradasygyius tuberculatus Stenorhynchus seticornis*, *Pitho lherminieri*, *Acanthonyx petiverii*, *Mithrax hemphilli*, *Mithrax hispidus* e *Mithrax forceps* alcançaram profundidades superiores a 20 metros. Um pequeno grupo de espécies, constituído por *Inachoides forceps*, *Notolopas brasiliensis*, *Libinia ferreirae* e *Macrocoeloma laevigatum* foram colhidas apenas entre 10 e 31 metros de profundidade.A fauna se tornou mais rica dos 20 aos 50 metros, onde foram recolhidas 30 espécies, e foi se empobrecendo a partir daí, tendo a coleta de poucas destas espécies sido realizada a mais de 80 metros. Algumas espécies, no entanto, foram obtidas apenas em estações com mais de 50 metros de profundidade: *Euprognatha gracilipes*, *Arachnopsis filipes*, *Anasimus latus*, *Podochela gracililipes*, *Lissa brasiliensis*, *Mithrax caribbaeus* e *Macrocoeloma septemspinosum*.

Os dados sôbre tipos de fundo dos locais de coleta (incluindo aqui as informações existentes na literatura) indicam que os Majidae do Norte e Nordeste do Brasil, representados na Coleção Carcinológica do Instituto Oceanográfico, parecem bem adaptadas à vida nos fundos duros. Apenas algumas espécies de *Aepinus*, *Anasimus*, *Paradasygyius*, *Podochela*, *Libinia* e *Mithrax* se aventuram nos fundos de lama ou são encontradas exclusivamente aí. As outras espécies ou são encontradas apenas em fundos de algas calcárias e em fundos costeiros duros (arrecifes de arenito, plataformas coralígenas...), ou tem aí sua área de abundância, embora possam também ocorrer em fundos detríticos e ocasionalmente em fundos de areia. Isto explica porque os trechos do litoral em que predominam os fundos de algas calcárias possuem grande número de espécies, o que não acontece onde predominam os fundos de areia e, sobretudo, os de lama. É possível estabelecer uma divisão zoogeográfica da área estudada, levando em conta ao mesmo tempo a distribuição das espécies e a dos tipos de fundo. Esta divisão seria: 1) bancos e ilhas ao largo; 2) setor das Guianas ou equatorial (do Cabo Orange à Foz do Rio Tocantins); 3) setor do Maranhão ou de transição (de Salinópolis à Tutóia); 3) setor do Nordeste ou tropical brasileiro (do Piauí à Bahia).

BIBLIOGRAFIA

COELHO, P. A., 1966 — Alguns decápodos novos para Pernambuco e Estados vizinhos na Coleção Carcinológica do Instituto Oceanográfico da Universidade Federal de Pernambuco. Segunda lista. **Ciência e Cultura,** 18(2):139-140.

FAUSTO FILHO, J., 1966 — Primeira contribuição ao inventário dos crustáceos decápodos marinhos do Nordeste brasileiro. **Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará,** 6(1):31-37.

——— 1967 — Segunda contribuição ao inventário dos crustáceos decápodos marinhos do Nordeste brasileiro. **Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará,** 7(1):11-14.

GARTH, J. S., 1962 — "Tyche potiguara", a new species of decapod crustacean from Brazil (Maiidae. Ophthalmiinae). **Rev. Brasil. Biol.,** 12(1):45-48.

——— 1958 — Brachyura of the Pacific Coast of America, Oxyrhyncha. **Allan Hancock Pacific Expeditions.** 21(1):1-499.

KEMPF, M., COUTINHO, P. N. & MORAIS. J. O. — No prelo. Plataforma continental do Norte e Nordeste do Brasil: nota preliminar sôbre a natureza do fundo. **Trab. Inst. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco,** 9/10.

KEMPF, M., MABESOONE. J. N. & TINOCO, I. M. — No prelo. Estudo da plataforma continental da área do Recife. I. Generalidades sôbre o fundo. **Trab. Inst. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco.** 9/10.

LEMOS DE CASTRO, A., 1949 — "Dasygyius tuberculatus". uma nova espécie de crustáceo do Brasil (Decapoda, Majidae). **Rev. Brasil. Bio.,** 9(3):349-352.

MIERS, E. J., 1886 — Reports on the Brachyura collected by H. M. S. Challenger during the yers 1873-1876. **Reports on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger, Zoology,** 17:1-362.

MILNE EDWARDS, A., 1873-1881 — Etudes sur les Crustáces Podophthalmaires de la région mexicaine. **Recherches Zoologiques pour servir a l'Histoire de la faune de l'Amérique Centrale et du Mexique,** 5(1):45-368.

MILNE EDWARDS, A. & BOUVIER, E. L., 1923 — Reports on the dredging under the supervision of Alexander Agassiz in the Gulf of Mexico (1877-78), in the Caribbean Sea (1878-79), and along the Atlantic coast of the United States (1880) by the U. S. Coast Survey Steamer "Blake". XLVII. Les Porcellanides et des Brachyures. **Mem. Mus. Comp. êool.,** 47(4):283-395.

MOREIRA, C., 1901 — Contribuições para o conhecimento da fauna brasileira. Crustaceos do Brazil **Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro,** 11:1-151.

NOMURA. H. & FAUSTO FILHO, J., 1966 — Shrimp survey in coastal and offshore waters of Northeastern and Northern Brazil. **Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará,** 6(1):15-29.

POCOCK, R. I., 1890 — Crustacea, p. 506-526 de Ridley, H. N., Notes on the zoology of Fernando de Noronha. **J. Lin. Soc.,** 20:473-592.

RATHBUN, M. J., 1892 — Catalogue of the crabs of the family Periceridae in the U. S. National Museum. **Proc. U. S. Nat. Mus.,** 15:231-277.

——— 1894 — Notes on the crabs of the family Inachidae in the U. S. National Mus. **Proc. U. S. Nat. Mus.,** 17:43-75.

——— 1898 — The Brachyura collected by the U. S. Fish Commission steamer Albatross on the voyage from Norfolk, Virginia to San Francisco, California, 1887-1888. **Proc. U. S. Nat. Mus.,** 21:567-616.

——— 1900 — Results of the Branner-Agassiz Expedition to Brazil. I. The Decapod and Stomatopod Crustacea. **Proc. Washington Acad. Sci.,** 2:133-156.

——— 1925 — The Spider Crabs of America. **Bul. U. S. Nat. Mus.,** 129:1-613.

SMITH. S. I., 1869 — Notice of the Crustacea collected by Prof. C. F. Hartt on the coasts of Brazil in 1867. **Trans. Connecticut Acad. Sci.,** 2:1-41.

STEBBING. T. R. R., 1914 — Stalk-eyed Crustacea Malacostraca of the Scottish National Antarctic Expedition. **Trans. Roy Soc. Edinburgh,** 50(2):253-307.

STIMPSON, W., 1871 — Preliminary report on the Crustacea dredged in the Gulf Stream in the Straits of Florida by L. F. de Pourtalés, assistant, U. S. Coast Survey. I. Brachyura. **Bul. Mus. Comp. Zool.,** 2(2):109-160.

WILLIAMS, A. B., 1965 — Marine decapod crustaceans of the Carolinas. **Fish. Bul.,** 65(1):1-298.

Fig. 1 - Mapa da região estudada, mostrando em cinco encartes as localidades usadas como referência da situação geográfica das estações de coleta.

DISTRIBUIÇÃO BATIMÉTRICA E POR TIPOS DE FUNDO DOS *MAJIDAE* COLETADOS NO NORTE E NORDESTE DO BRASIL

ESPÉCIES	CD	A	AC	D	L
B. brasiliensis		+	+	+	
A. septemspinosus			+	+	+
E. gracilipes			+	+	
A. filipes			+		
C. inermis			+	+	+
A. latus					+
P. tuberculatus					+
I. forceps		+			
P. riisei		+	+		
P. macrodera		+	+		
P. gracilipes		+	+	+	+
S. seticornis	+	+	+	+	
P. lherminieri		+	+	+	
T. potiguara			+		
P. tubularis			+	+	
A. petiverii	+	+			
E. bituberculatus	+	+			
E. longirostris		+	+		
M. crebripunctata			+		
C. heros		+	+		
N. brasiliensis		+	+		
P. rotunda		+	+	+	
L. brasiliensis			+		
L. bellicosa					
L. ferreirae					+
M. acuticornis			+	+	
M. caribbaeus					+
M. hemphilli	+		+		
M. verrucosus	+				
M. brasiliensis	+				
M. hispidus	+	+	+		
M. forceps	+	+	+	+	
M. bicornutus	+	+			
M. interruptus		+	+		
M. antillensis			+		
H. cristulipes			+		
T. aspera	+				
M. trispinosum			+		
M. subparallelum	+				
M. laevigatum		+	+		
M. eutheca		+	+	+	
M. concavum		+	+		+
M. septemspinosum			+		
L. setirostris		+	+	+	

PROFUNDIDADE EM METROS: 0, 20, 40, 60, 80, 100 — TIPOS DE FUNDO: CD, A, AC, D, L

Fig. 2 - Distribuição batimétrica e por tipos de fundos dos Majidae coletados no Norte e Nordeste do Brasil: CD = fundos costeiros duros; A = fundos costeiros de areia e prados de fanerógamas marinhas: AC = fundos de algas calcáreas; D = fundos detríticos; L = fundos de lama, de lama e areia e de areia e lama.

DOIS ALEIRODÍDEOS PRAGAS DE *CITRUS* NO BRASIL
(HOMOPTERA, ALEYRODIDAE)

(Com 85 figuras)

ADRIANO L. PERACCHI *
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Numerosas espécies de aleirodídeos já foram observadas entre nós parasitando plantas de gênero *Citrus*. KIRKALDY (1907) inclui o Brasil na distribuição geográfica de *Dialeurodes citri* (Ashmead, 1855), espécie oriunda do Oriente e que danifica consideràvelmente os *Citrus* nos Estados Unidos da América do Norte. COSTA LIMA (1936 e 1942), entretanto, contesta a afirmação de KIRKALDY, negando a ocorrência do "citrus whitefly" entre nós.

Em 1966 tivemos a oportunidade de observar no Rio de Janeiro diversos exemplares de *Citrus* fortemente infestados por *Dialeurodes citrifolii* (Morgan, 1893), espécie muito próxima da precedente e com a qual é geralmente confundida. QUAINTANCE & BAKER (1916) assinalam a ocorrência de *D. citrifolii* nos Estados Unidos, México e Cuba, admitindo possível origem oriental. SILVESTRI (1927) confirmou êsse fato ao estudar os aleirodídeos do Extremo Oriente.

No presente trabalho redescrevemos a espécie de MORGAN, bem como ilustramos tôdas as suas fases evolutivas.

Descrevemos também uma nova espécie de *Paraleyrodes* Quaintance, 1909, que tivemos a oportunidade de colecionar no mesmo hospedeiro.

Material e métodos

Todos os exemplares com que trabalhamos foram colecionados sôbre *Citrus* e foram montados entre lâmina e lamínula. Inicialmente utilizamos o método preconizado por COSTA LIMA (1942), com tratamento por hidróxido de potássio (10%) a quente, desidratação pelo fenol, coloração pela fucsina fenicada de Ziehl, diferenciação pelo fenol-xilol e xilol-fenol e, finalmente, passagem pelo xilol puro, com posterior montagem em bálsamo do Canadá. Como as preparações assim obtidas geralmente sofrem deformações, utilizamos em maior escala a montagem no líquido de Hoyer, conforme BAKER & WHARTON (1952), que, apesar de não ser tão durável como o bálsamo, permite ótimas preparações. No caso das formas jovens, não requer tratamento prévio, sendo os exemplares retirados da fôlha por meio de estilete fino e colocados diretamente no centro da lâmina, numa gota do líquido. As preparações foram mantidas em estufa, a 45°C, durante 24 horas, a fim de permitir a clarificação. Para evitar a alteração rápida dos preparados, procedemos a lutagem das lamínulas, depois de alguns dias, com esmalte de unhas incolor. Os detalhes dos adultos foram obtidos de exemplares clarificados no fenol e montados temporàriamente nêsse líquido, em lâminas escavadas.

Com relação à terminologia empregada na descrição das formas jovens, seguimos aquela preconizada por RUSSELL (1943 e 1947).

Os desenhos foram realizados através câmara clara montada em microscópio de contraste de fase WILD M-20.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos Drs. Arnaldo Campos dos Santos Coelho, do Museu Nacional e José Jurberg, do Instituto Oswaldo Curz, pelas facilidades na obtenção da bibliografia e ao Dr. Eugenio Izecksohn, da U.F.R.R.J., pelas críticas e sugstões ao manuscrito.

(*) Trabalho elaborado nos laboratórios do Departamento de Biologia Animal da U.F.R.R.J. e da Seção de Entomologia e Parasitologia do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Centro Sul.

Aleurodicinae

Paraleyrodes Quaintance, 1909

Paraleyrodes Bondari sp. n.

(Figs. 1 à 44)

Ôvo — Comprimento 0,26 mm; largura 0,11 mm. Aproximadamente elítico, provido de pedúnculo relativamente longo, através do qual fica prêso à superficie da fôlha; apresentando o polo livre mais desenvolvido (fig. 1). Amarelo-claro, deixando transparecer micetoma arredondado, castanho; estando recoberto por finíssima pulverulência cérea branca.

Larva de 1.º estádio — (fig. 2). Comprimento 0,38 mm; largura 0,24 mm. Elítica, amarelo-clara, com as "manchas oculares" avermelhadas. Margem inteira, com 2 cerdas ântero-marginais curtas e 3 pares de cerdas posteriores, dos quais o interno é menor e o mediano mais desenvolvido. Submargem dorsal com 6 pares de cerdas robustas, espiniformes, sendo 3 anteriores e 3 laterais, e com 8 pêlos laterais. Cerdas cefálicas presentes. Disco dorsal com duas cêrdas situadas acima do orifício vasiforme, além de vários poros simples abdominais. Orifício vasiforme (fig. 5) subtriangular, com ápice arredondado; operáculo preenchendo metade do orifício, com expansão mediana no bordo anterior; língula inclusa, arredondada, com ápice revestido por curta pilosidade e munido de 4 cerdas alongadas. Ventralmente, além das 2 cerdas ventro-abdominais, existem 2 pequenas cerdas cefálicas. Antenas (fig. 3) de 3 segmentos revestidos por curta pilosidade; 1.º segmento mais longo que os demais, dilatado na base; 2.º segmento subcilíndrico; 3.º alongado, terminando em ponta recurvada e unguiforme, provido de projeção sub-apical em forma de espinho. Patas (fig. 4) de 4 artículos, relativamente longas; fêmures e tíbias recobertas por curta pilosidade; tarsos munidos de forte garra. Ancas médias e posteriores com 2 cerdas; tíbias providas de longa cerda subapical.

Larva de 2.º estádio — (fig. 6). Comprimento 0,54 mm; largura 0,35 mm. Elítica, amarelo-clara. Margem ligeiramente denteada, com 2 cerdas póstero-marginais longas. Submargem apresentando dorsalmente poros simples e 14 pares de cerdas, sendo 3 anteriores, 10 laterais e 1 caudal. Cerdas caudais mais desenvolvidas que as póstero-marginais. Disco dorsal com 2 pares de poros compostos, sendo 1 cefálico e o outro abdominal situado ao lado do orifício vasiforme, bem como 4 pares de poros simples, 1 cefálico e 3 abdominais. Poros compostos (fig. 7) formados por um círculo externo circundando 8 placas elíticas e com cilindro central constituído por finíssimas lâminas. Ocorrem ainda no disco dorsal 2 cerdas cefálicas e 2 cerdas situadas acima do orifício vasiforme. Êsse, subtriangular (fig. 10), com ápice arredondado; opérculo preenchendo metade do orifício, com margem anterior sinuosa e bordos laterais arredondados; língula saliente, alongada, com ápice revestido por curta pilosidade e provido de 2 cerdas alongadas. Cerdas ventro-abdominais presentes. Antenas (fig. 8) reduzidas a pequenas saliências triangulares, com 3 sensórios curtos. Patas (fig. 9) de 4 artículos, o último munido de forte garra. Segmento basal das patas médias e posteriores com 2 cerdas curtas.

Larva de 3.º estádio — (fig. 11). Comprimento 0,71 mm; largura 0,48 mm. Elítica, amarelo-clara. Margem ligeiramente denteada, com 2 cêrdas ântero-marginais curtas e 2 póstero-marginais desenvolvidas. Submargem dorsal com poros simples e 15 pares de cerdas, sendo 4 anteriores, 10 laterais e 1 caudal mais longo que os demais. Disco dorsal com 2 pares de poros compostos toráciços e 8 pares de poros simples, sendo 3 toráciços e 5 abdominais. Poros compostos (fig. 12) formados por círculo externo circundando 10 a 12 placas em forma de pétalas e com cilindro central constituído por 10 a 12 lâminas finas. Além do par de cerdas cefálicas, ocorrem na fase dorsal 2 cerdas situadas acima do orifício vasiforme. Êsse, subtriangular (fig. 15), com ápice arredondado; opérculo preenchendo metade do orifício, anguloso dos lados; língula saliente, alongada, recoberta por curta pilosidade e munida de 4 cerdas longas. Na face ventral, além das 2 cerdas ventro-abdominais, ocorrem 4 espiráculos, 2 cefálicos e 2 abdominais. Antenas (fig. 13) reduzidas a pequena projeção subtriangular, com 3 sensórios curtos. Patas curtas (fig. 14), de 4 artículos; segmento basal apresentando 2 pequenas cerdas e o apical munido de garra forte.

Pupário — (fig. 16). Comprimento 0,9 mm; largura 0,58 mm. Elítico, amarelo-claro, Margem

ligeiramente denteada (fig. 17), com 2 cerdas ântero-marginais curtas e 2 póstero-marginais mais desenvolvidas. Submargem apresentando dorsalmente poros simples e 14 pares de cerdas, sendo 3 anteriores, 10 laterais e 1 caudal. Cerdas cefálicas presentes. Disco dorsal com 7 pares de poros compostos, sendo 1 cefálico e 6 abdominais. Os 2 primeiros pares de poros compostos abdominais são menores e de estrutura diferente, sendo constituídos por 7 a 8 placas em forma de pétalas, em contraposição aos demais poros abdominais e cefálicos que são formados por 10 a 12 placas (figs. 18 e 19). Além disso, são encontrados no disco dorsal vários poros simples, mais abundantes na região abdominal e 1 par de pequenas cerdas situadas acima do orifício vasiforme. Êsse, subtriangular (fig. 22), com ápice arredondado; opérculo preenchendo metade do orifício, anguloso dos lados, com margem anterior sinuosa; língula saliente, alongada, recoberta por curta pilosidade e dotada de 4 cerdas longas e robustas. Ventralmente com 2 cerdas ventro-abdominais, 4 pequenas cerdas torácicas e 4 espiráculos. São também encontrados na face ventral, 2 pares de estruturas em forma de gancho, 1 ao lado do 1.° poro composto abdominal e o outro ao lado do orifício vasiforme. Antenas longas (fig. 20), aparentemente constituídas por um único segmento, ligeiramente atenuadas da base para o ápice, com inúmeros sensórios anulares, terminando em ponta encurvada, quase unguiforme. Patas (fig. 21) relativamente alongadas, de 2 segmentos, dotadas no ápice de unha forte.

Macho — Comprimento (do vértex ao ápice dos parâmeros) 1,34 mm. Corpo recoberto por finíssima pulverulência cérea branca. Cabeça e tórax branco-amarelados. Asas brancas, recobrindo o abdômen, com manchas acinzentadas, setor radial branco-amarelado. Olhos avermelhados.

Quando imerso em álcool e removida a pulverulência branca, apresenta cabeça, tórax e abdômen amarelados; flagelo da antena, tíbias e tarsos, amarelo-alaranjados; margem anterior do opérculo e extremidades dos parâmeros, avermelhadas; língula alaranjada; ápice do pênis, castanho.

Antenas (figs. 23, 24 e 25) de 3 artículos, longas; escapo curto; pedicelo subglobuloso, com cerdas esparsas; flagelo reduzido a um único segmento, alongado, acuminado, com cerda apical, com alguns sensórios claviformes e inúmeros sensórios anulares, tão numerosos que o flagelo parece ser constituído por grande número de segmentos.

Asas anteriores com máculas escurecidas; nervuras costal e subcostal fundidas, setor radial bem desenvolvido, média reduzida e originando-se no setor radial, cubital reduzida a pequena dobra hialina (fig. 41). Asas posteriores hialinas, com nervação reduzida ao setor radial, bordo anterior com 5 cerdas implantadas em tubérculos (figs. 42 e 44). Os bordos das asas anteriores e posteriores com pequeninos tubérculos providos de cerdas curtas (fig. 43).

Abdômen piriforme, ventralmente com 3 pares de placas laterais crivadas (fig. 31). Orifício vasiforme arredondado; opérculo preenchendo quase todo o orifício; língula saliente, alongada, com pilosidade curta e 4 cerdas alongadas (fig. 33).

Genitália (figs. 35 e 36): parâmeros robustos, com curta pilosidade, munidos na porção distal de conspícuo dente interno; ponta recurvada, unguiforme (figs. 37 e 38). Pênis alongado, dilatado na base, delgado na metade distal, acuminado, bifurcando-se no ápice em 2 expansões laterais e que apresenta, quando visto de lado, 2 projeções em forma de espinho, uma ventral e a outra dorsal precedida por uma depressão (figs. 39 e 40).

Patas robustas (fig. 28), munidas de garras fortes, com *paronychium* em forma de espinho. Tíbias posteriores armadas de numerosos espinhos arranjados em fila, além de 3 esporões apicais. Ápice do 2.° segmento tarsal com cêrda alongada.

Fêmea — Comprimento (do vértex ao ápice do ovipositor) 1,19 mm. Semelhante ao macho, diferindo principalmente pelas antenas mais curtas e delgadas, de 4 artículos (figs. 26 e 27) e pelo abdômen globoso, apresentando ventralmente 4 placas crivadas (fig. 32), orifício vasiforme com a margem anterior do opérculo estreitamente avermelhada e a língula amarela (fig. 34). Normalmente o abdômen apresenta, de cada lado, 2 tufos de cêra vítrea em forma de pincel e que se originam das 2 últimas placas abdominais crivadas. Antenas com escapo curto, pedicelo subcilíndrico; flagelo de 2 segmentos, o basal mais longo que o apical, ambos com inúmeros sensórios anulares, bem como alguns claviformes.

Distribuição geográfica: Rio de Janeiro, Estado da Guanabara, Brasil. *

Material típico — Holótipo macho: Rio de Janeiro, Guanabara, 3-III-1967, A. L. Peracchi col., montado em bálsamo, lâmina n.° 9.073, na coleção da Seção de Entomologia e Parasitologia do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Centro Sul (antigo Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícolas).

Alótipo fêmea: Rio de Janeiro, Guanabara, 3-III-1967, A. L. Peracchi col., montado em bálsamo, lâmina n.° 9.074, na coleção da Seção de Entomologia e Parasitologia do I.P.E.A.C.S.

Parátipos: 8 fêmeas e 1 macho, Rio de Janeiro, Guanabara, 1-XI-1966, A. L. Peracchi col., em álcool (tubo n.° 9.075); 22 fêmeas e 1 macho, Rio de Janeiro, Guanabara, 2-I-1967, A. L. Peracchi col., em álcool (tubo n.° 9.076); 35 fêmeas e 20 machos, Rio de Janeiro, Guanabara, 3-III-1967, A. L. Peracchi col., em álcool (tubo n.° 9.077); 5 pupários, Rio de Janeiro, Guanabara, 2-I-1967, A. L. Peracchi col., montados em bálsamo, lâmina n.° 9.078; 2 pupários, Rio de Janeiro, Guanabara, 2-I-1967, A. L. Peracchi col., montados em bálsamo, lâmina n.° 9.079; 4 pupários Rio de Janeiro, Guanabara, 1-XI-1966, A. L. Peracchi col., montados em bálsamo, lâmina n.° 9.080; 4 pupários, Rio de Janeiro, Guanabara, 1-XI-1966, A. L. Peracchi col., montados em bálsamo, lâmina n.° 9.081; 1 larva de 1.° estádio, 1 larva de 2.° estádio, 3 larvas de 3.° estádio e 7 pupários, Rio de Janeiro, Guanabara, 3-III-1967, A. L. Peracchi col., montados em líquido de Hoyer, lâmina n.° 9.082; 3 caixinhas de papelão, n.° 9.083, 9.084 e 9.085, com fôlhas sêcas de *Citrus* contendo ovos e larvas, coletadas respectivamente em 1-XI-1966, 2-I-1967 e 3-III.1967. Todos depositados na coleção da Seção de Entomologia e Parasitologia do I.P.E.A.C.S.

O gênero *Paraleyrodes* Quaintance, 1909 compreende 9 espécies, das quais 6 ocorrem no Brasil. *Paraleyrodes Bondari* sp. n. aproxima-se de *P. crateraformans* Bondar, 1923 principalmente pelo aspecto dos poros compostos do pupário, contudo, dela se distingue:

1 — por apresentar os parâmeros munidos na metade apical de nítido dente interno;

2 — pela forma do pênis;

3 — por apresentar as asas com manchas escuras;

4 — pelo fato da fêmea não construir casa de cêra.

Dedicamos esta espécie à memória de Gregório Bondar, pelos estudos realizados sôbre os aleirodídeos do Brasil.

Hábitos — Larvas e adultos são encontrados na face inferior da fôlha. Os adultos, logo após a eclosão, são amarelos e brilhantes, com as asas transparentes, tornando-se fôscos à medida que se cobrem com fina pulverulência cérea branca. Reunem-se em pequenos grupos e usualmente ficam circundados por cêra floculenta branca. Entre os pequeninos flocos de cêra são depositados, desordenadamente, os ovos, que, quando novos deixam transparecer micetoma redondo e castanho. As larvas de 1.° estádio quando eclodem são amarelo-claras, móveis e podem migrar para outros pontos da fôlha ou fixar-se próximo ao ponto de eclosão, passando a secretar curta franja cérea branca. As larvas de 2.°, 3.° e 4.° estádios são amarelo-claras, secretam curta franja cérea branca e também, através os poros compostos, longos filamentos de cêra vítrea que, ao quebrar, recobrem o corpo das larvas. Quando a cêra branca é removida, as larvas mostram micetoma alaranjado na região abdominal. O pupário quando próximo à eclosão mostra por transparência os olhos avermelhados do adulto.

Observamos posturas de neurópteros *Chrysopidae* dispostas sôbre as pequenas colônias dêsses aleirodídeos, mas não tivemos a oportunidade de comprovar o predatismo. Contudo, encontramos larvas de coleópteros *Coccinellidae*, brancas, atacando as formas jovens e que apresentavam no dorso, pequeninos fragmentos de cêra vítrea, sem dúvida oriundos das larvas predadas.

(*) Quando êste trabalho já estava concluído, recebemos do Dr. Cincinnato R. Gonçalves, alguns adultos da espécie em questão, colecionados sôbre Citrus, pelo Dr. Charles F. Robbs, em X-1968, na área da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro.

Aleyrodinae

Dialeurodes Cockerell, 1902

Dialeurodes citrifolii (Morgan, 1893)

(Figs. 45 à 85)

Aleyrodes citrifolii Morgan, 1893:70.
Aleyrodes nubifera Berger, 1909:67.
Aleyrodes nubifera: Morrill & Back, 1911:86.
Dialeurodes citrifolii: Quaintance & Backer, 1914:97.
Dialeurodes citrifolii: Quaintance & Backer, 1916: 469-470.
Dialeurodes (*Dialeurodes*) *citrifolii*: Quaintance & Baker, 1917: 412-415.
Dialeurodes citrifolii: Silvestri, 1927: 18-19.

Ôvo — (fig. 45). Comprimento 0,25 mm; largura 0,1 mm. Elítico, provido de pedúnculo curto. Logo após a oviposição apresenta-se amarelo-claro, tornando-se negro depois de algum tempo. Recoberto por fina pulverulência cérea branca que se dispõe em forma de alvéolos (fig. 46). Quando diafanizado apresenta micetoma arredondado castanho.

Larva de 1.º estádio — (fig. 47). Comprimento 0,31 mm; largura 0,20 mm. Elítica, amarelo-clara, "manchas oculares" avermelhadas. Margem sùtilmente denteada (fig. 48), com 2 cerdas ântero-marginais curtas, sub-ventrais e 3 pares de cerdas posteriores, dos quais o externo é mais desenvolvido e o mediano, menor. Submargem dorsal com 14 pares de cerdas implantadas em tubérculos, sendo 3 anteriores e 11 laterais. Disco dorsal com duas cerdas cefálicas e duas cerdas situadas acima do orifício vasiforme. Êsse, subcircular (fig. 51), com opérculo de margens denteadas, preenchendo quase todo o orifício e ocultando a língula. Ventralmente com 2 cerdas ventro-abdominais e 2 cerdas cefálicas. Antenas longas, de 3 segmentos (fig. 49): o 1.º curto, robusto e glabro, dotado lateralmente de sensório claviforme apical; 2.º subcilíndrico, glabro, com 2 sensórios claviformes e 2 cerdas longas; 3.º longo e delgado, revestido por curta pilosidade, com 1 cerda situada pouco além do meio e terminando em ponta unguiforme. Patas de 4 artículos (fig. 50), ancas e fêmures glabros; tíbas com a metade distal revestida por curta pilosidade, guarnecidas no ápice com longa cerda; tarso reduzido, sem garras e com expansão membranosa circular. Ancas médias e posteriores com cerda implantada em pequeno tubérculo.

Larva de 2.º estádio — (fig. 52). Comprimento 0,58 mm; largura 0,36 mm. Elítica, amarelo-clara, "manchas oculares" avermelhadas. Margem sùtilmente denteada, exceto nos poros traqueais onde os dentes são mais desenvolvidos (fig. 53). Cerdas ântero-marginais e póstero-marginais implantadas em tubérculos. Submargem apresentando dorsalmente estrias e 14 pares de pequeninas cerdas. Cerdas caudais mais curtas que as póstero-marginais. Disco dorsal com 2 cerdas cefálicas, 9 pares de pequeninos poros e 2 cerdas situadas acima do orifício vasiforme. Êsse, subcircular (fig. 56), com margem denteada; opérculo aproximadamente hexagonal, preenchendo quase todo o orifício e ocultando a língula. Cerdas ventro-abdominais presentes. Antenas curtas (fig. 54), de 3 segmentos: o 1.º curto e glabro, o 2.º subcilíndrico e com 2 sensórios, o 3.º alongado, revestido por curta pilosidade. Patas curtas, de um só segmento (fig. 55), subtriangulares, no ápice com 2 fossetas circulares, além de expansão membranosa arredondada. Patas médias e posteriores com pequena cerda na metade basal.

Larva de 3.º estádio — (fig. 57). Comprimento 0,88 mm; largura 0,68 mm. Elítica, amarelo-clara, "manchas oculares" avermelhadas. Margem inteira (fig. 58), exceto nos poros traqueais onde existem projeções dentiformes nítidas (fig. 59). Cerdas ântero-marginais e póstero-marginais implantadas em tubérculos. Submargem apresentando dorsalmente estrias e 15 pares de pequeninas cerdas. Cerdas caudais mais desenvolvidas que as póstero- marginais. No disco dorsal, além do par de cerdas cefálicas e do par de cerdas situadas acima do orifício vasiforme, encontramos diminutos poros simples, esparsos. Área subdorsal com ornamentação alveolar. Orifício vasiforme subcircular (fig. 62), com margem denteada; opérculo sub-hexagonal, com ápice recoberto por curta pilosidade, preenchendo quase todo o orifício e ocultando a língula. Cerdas ventro-abdominais presentes. Antenas curtas (fig. 60), de 2 segmentos: o 1.º curto e glabro, o 2.º alongado, recoberto por curta pilosidade e com 2 sensórios na metade basal. Patas curtas, de 1 só segmento (fig. 61), subtriangulares, no ápice com 2 fossetas circulares, além de expansão arredondada,

membranosa. Patas médias e posteriores com 3 cerdas, sendo 1 ventral, 1 dorsal e 1 apical situada ao lado das fossetas.

Pupário — (fig. 63). Comprimento 1,44 mm; largura 1,09 mm. Elítico, amarelo-claro, desprovido de "manchas oculares". Margem sutilmente denteada (fig. 64), poros traqueais, principalmente os torácicos, com dentes conspícuos (fig. 65). Cerdas ântero-marginais e póstero-marginais curtas e inseridas em tubérculos. Submargem apresentando dorsalmente estrias e 15 pares de pequeninas cerdas claviformes (fig. 66). Disco dorsal com poros simples esparsos e 2 pares de pequenas cerdas claviformes, 1 cefálico e o outro situado acima do orifício vasiforme. Área subdorsal com ornamentação lembrando alvéolos. Orifício vasiforme subcircular (fig. 70), com margem denteada; opérculo subtriangular, com a metade apical recoberta por curta pilosidade, preenchendo quase todo o orifício e encobrindo a língula. Ventralmente, além das 2 cerdas ventro-abdominais, existem 2 cerdas situadas acima do aparelho bucal e 4 pequenas estruturas em forma de gancho, 2 ao lado do orifício vasiforme e 2 pouco abaixo do último par de patas. Dobras traqueais visíveis, principalmente a caudal, que apresenta escultura em forma de pequenos polígonos (fig. 67). Antenas curtas, de 2 segmentos (fig. 68): o basal curto e o apical subcilíndrico até os 2/3 do comprimento, estreitando-se bruscamente a seguir e terminando em ponta, onde é revestido por curta pilosidade. Patas curtas (fig. 69), de 2 segmentos: o 1.º curto e o 2.º subcilíndrico; no ápice, com pequena cerda e 2 fossetas circulares, além de expansão membranosa.

Macho — Comprimento (do vértex à extremidade dos parâmeros): 1,17 mm. Recoberto por fina pulverulência cérea branca, olhos avermelhados, asas opacas e brancas, exceto as anteriores que são providas, na metade distal, de mácula acinzentada. Quando imerso em álcool e livre da pulverulência branca, apresenta-se amarelo com as asas transparentes.

Antenas de 7 segmentos (fig. 71); escapo curto; pedicelo subpiriforme; flagelo formado por 5 segmentos, todos providos de numerosos sensórios transversais; 1.º segmento do flagelo mais desenvolvido que os demais, no 1/4 apical com 2 sensórios claviformes e um outro, alongado e setiforme; 2.º segmento subcilíndrico; 3.º segmento acuminado na base, com 1 sensório claviforme apical; 4.º segmento subcilíndrico, na metade distal com longo sensório setiforme; 5.º segmento alongado, acuminado, com longa cerda apical, com sensório setiforme na metade proximal e com sensório claviforme na metade distal (fig. 72).

Asas anteriores hialinas, com o setor radial e a cubital bem desenvolvidas; média vestigial. Asa posterior sòmente com o setor radial. Bordos das asas providos de pequenos tubérculos dotados de cerdas curtas.

Abdômen piriforme, inferiormente com 4 pares de placas crivadas. Orifício vasiforme sub-circular (fig. 76), com margem denteada; opérculo subquadrado, revestido por curta pilosidade; língula saliente, estreita e pilosa.

Genitália (fig. 78): parâmeros alongados, com curta pilosidade e várias cerdas, na metade distal com projeção interna arredondada, terminando em ponta forte e recurvada (figs. 79 e 80); pênis longo (fig. 81), delgado, acuminado, encurvado para cima.

Patas robustas (fig. 73); tíbias posteriores armadas com fileira de espinhos, além de 3 esporões apicais; garras fortes com *paronychium* grosso.

Fêmea — (Figs. 74, 75 77 e 82 à 85). Comprimento (do vértex à extremidade do ovipositor): 1,48 mm.

Semelhante ao macho, diferindo principalmente por ser maior, pelas antenas mais grossas e pelo abdômen globoso, provido ventralmente de 3 placas crivadas.

Distribuição geográfica — Estados Unidos da América do Norte, México e Cuba (seg. QUAINTANCE & BAKER, 1916), Índia (seg. EBELING, 1959) e Vietnam (seg. Silvestri, 1927).

Material estudado — 536 machos e 740 fêmeas, Rio de Janeiro, Guanabara, 1-XI-1966, A. L. Peracchi col., em álcool (tubo n.º 9.086); 4 pupários, Rio de Janeiro, Guanabara, 1-XI-1966, A. L. Peracchi col., montados em bálsamo, lâmina n.º 9.087; 4 pupários, Rio de Janeiro, Guanabara, 1-XI-1966, A. L. Peracchi col., montados em bálsamo, lâmina n.º 9.088; 6 larvas de 1.º estádio, 8 larvas de 2.º

estádio, 2 larvas de 3.º estádio e 1 pupário de *Dialeurodes* sp., Rio de Janeiro, Guanabara, IX-1967, A. L. Peracchi col., montados em líquido de Hoyer, lâmina n.º 9.089; 1 caixinha de papelão, n.º 9.090, com fôlhas sêcas de *Citrus* contendo ovos e larvas, colecionadas no Rio de Janeiro, Guanabara, 1-XI-1966, A. L. Peracchi col.; todos na coleção da Seção de Entomologia e Parasitologia do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Centro Sul.

Hábitos — Larvas e adultos são encontrados, geralmente, na face inferior da fôlha, havendo uma certa preferência pelas fôlhas mais novas. Os adultos normalmente são encontrados aos pares, em grandes quantidades. Os ovos são postos desordenadamente e apresentam-se amarelo-claros logo após a oviposição, enegrecendo a seguir. As larvas são achatadas, transparentes, com as fendas traqueais, micetoma, patas e orifício vasiforme amarelos-citrino. Quando sôbre a fôlha, dão a impressão de serem esverdeadas, devido à transparência. Os pupários, quando próximos à eclosão, tornam-se ligeiramente convexos e deixam transparecer os olhos avermelhados dos adultos.

SUMMARY

In this paper the author describes **Paraleyrodes Bondari** sp. n. and redescribes **Dialeurodes citrifolii** (Morgan, 1893), pointing out for the first time occurence of "cloudy-winged whitefly" in Brazil.

BIBLIOGRAFIA

BAKER, E. W. & WHARTON, G. W., 1952 — **An introduction to acarology.** XIII + 465 pp., 377 figs., Macmillan, New York.

* BERGER, E. W., 1909 — White-fly studies in 1908. Fla. Agric. Exp. Sta. Bull. 97:39-71, 19 figs.

BONDAR, G., 1923 — **Aleyrodídeos do Brasil.** III + 183 pp., 84 figs., Secret. Agric. Ind. Obr. Publ. Est. Bahia, Sec. Pathol. Veget., Bahia.

——— 1931 — **Paraleyrodes citri.** Uma nova praga das laranjeiras. O Campo 2(5):24, 5 figs.

COSTA LIMA, A. M., 1928 — Contribuição ao estudo dos Aleyrodideos da subfamilia Aleurodicinae. **Mem. Inst. Osw. Cruz Suppl.** 4:128-140, 16 figs.

——— 1936 — **Terceiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil.** 460 + IV pp., Div. Estat. Produção, Rio de Janeiro.

——— 1942 — **Insetos do Brasil.** 3.º Tomo, Homópteros Escola Nacional de Agronimia, Ser. Didat. n.º 4, 327 pp., 267 figs.

DOZIER, H. L., 1927 — An undescribed white fly attacking citrus in Porto Rico. **J. Agric. Res.** 34: 853-855, 3 figs.

EBELING, W., 1959 — **Subtropical fruit pests.** VI + 436 pp., Univ. California.

* KIRKALDY, G. W., 1907 — A catalogue of the Hemipterous family Aleyrodidae. **Board Comm. Agric. Forest., Div. Ent. Hawaii Bull.**, 2:1-92.

QUAINTANCE, A. L. & BAKER, A. C., 1913 — Classification of the Aleyrodidae. Part I. **Tech. Ser. U. S. Bur. Ent.** 27(1):1-93, 11 figs., 34 pls.

——— 1914 — Classification of the Aleyrodidae. Part II. **Tech. Ser. U. S. Bur. Ent.** 27(2):94-109, pls. 35-38.

——— 1916 — Aleyrodidae. or white flies attacking the orange, with descriptions of three new species of economic importante. **J. Agric. Res.** 6(12):459-472, 3 figs., 6 pls.

——— 1917 — A contribution to our knowledge of the white flies of the subfamily **Aleyrodinae (Aleyrodidae). Proc. U. S. Nat. Mus.** 51(2.516):335-445, 77 pls.

* MORGAN, H. A., 1893 — The orange and other citrus fruits, from seed to market, with insects beneficial and injurious, with remedies for the latter. **La. Agr. Exp. Sta. Spec. Bull.** 110.

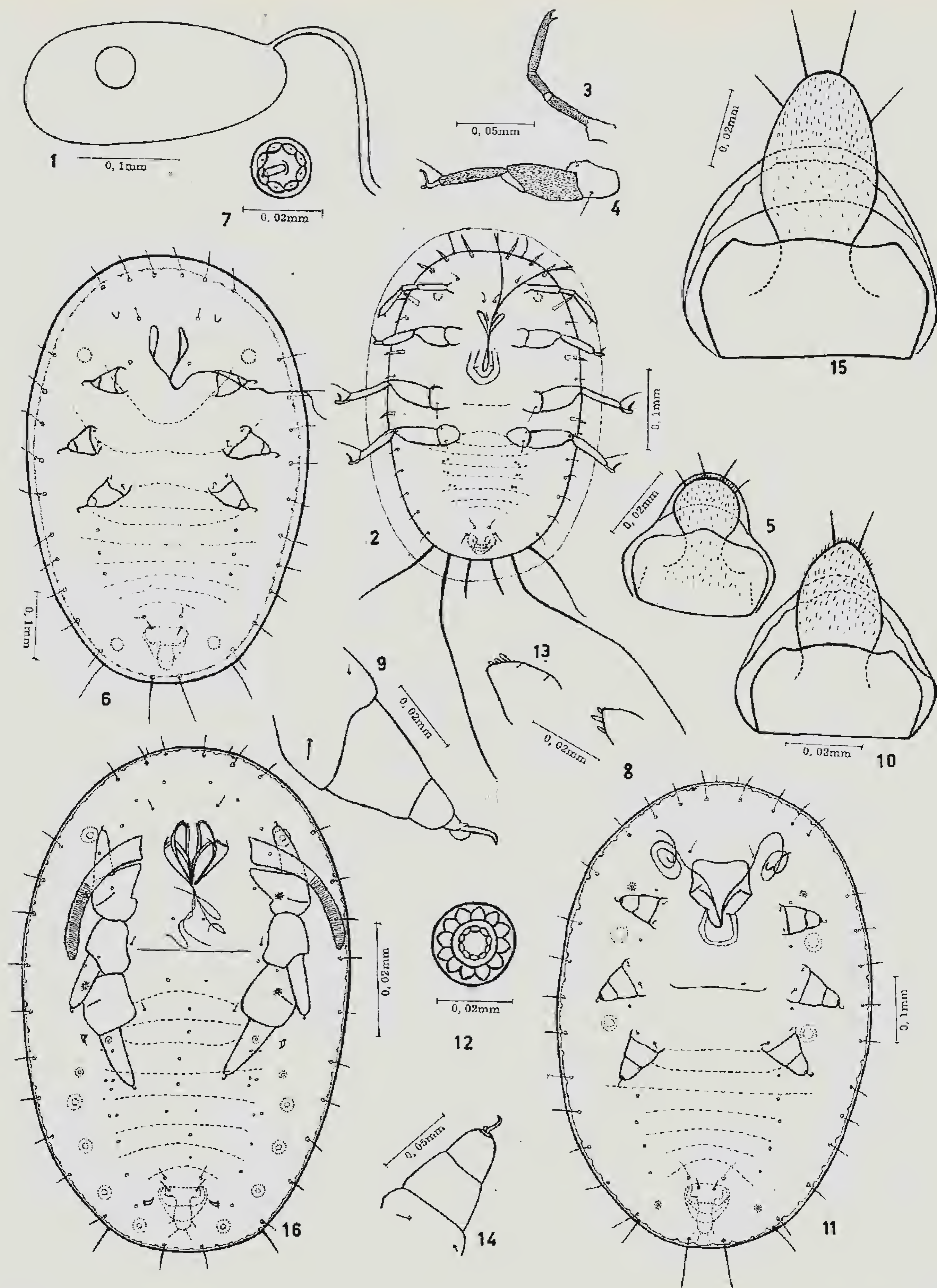
* MORRILL, A. W. & BACK, E. A., 1911 — White flies injurious to citrus in Florida. **U. S. Dept. Agric. Bur. Ent. Bull.** 92:1-109, 19 figs., 10 pls.

RUSSELL, L. M., 1943 — A New genus and four new species of whiteflies from the West Indies (Homoptera, Aleyrodidae). **Proc. Ent. Soc. Wash.** 45(6):131-141, 11 figs.

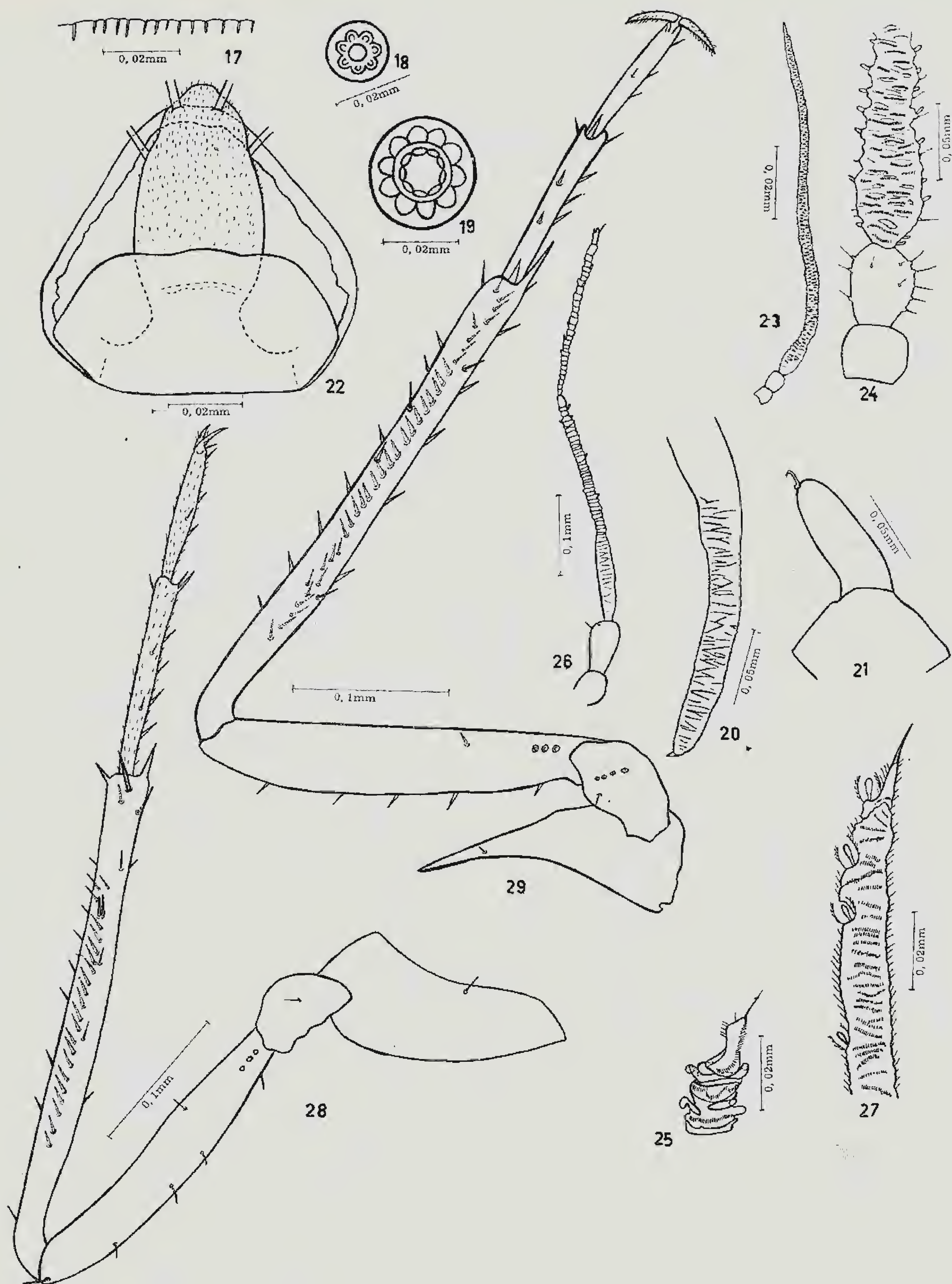
——— 1947 — A classification of the whiteflies of the new tribe **Trialeurodini .Homoptera, Aleyrodidae). Rev. Ent.** 18(1-2):1-44, 7 figs.

SILVESTRI, F., 1927 — Contribuzione alla conoscenza degli Aleurodidae (Insecta: Hemiptera) viventi su Citrus in Estremo Oriente e dei loro parassiti. **Boll. Lab. Zool. Portici** 21:1-60, 34 figs.

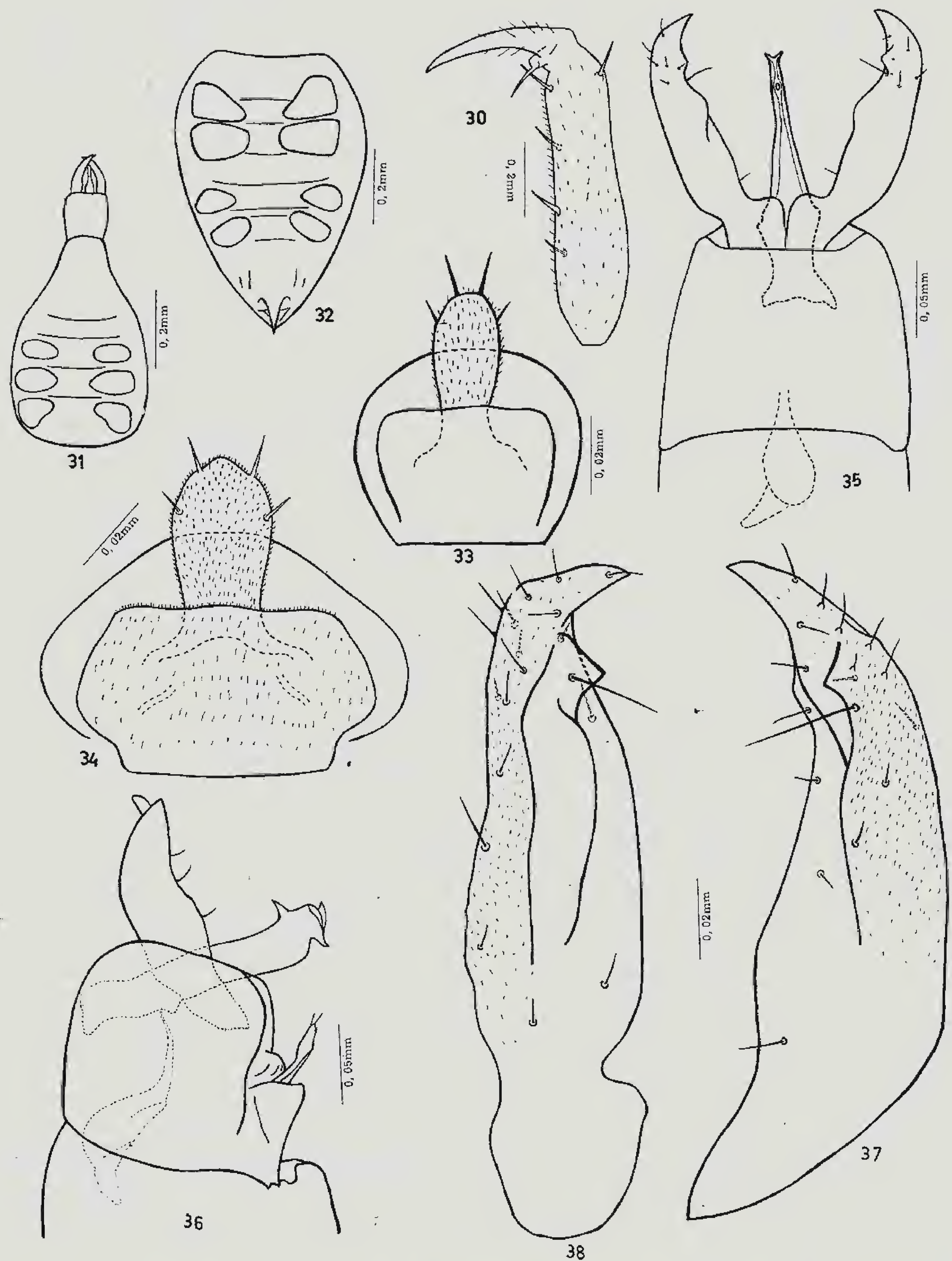
(*) Trabalhos não consultados.



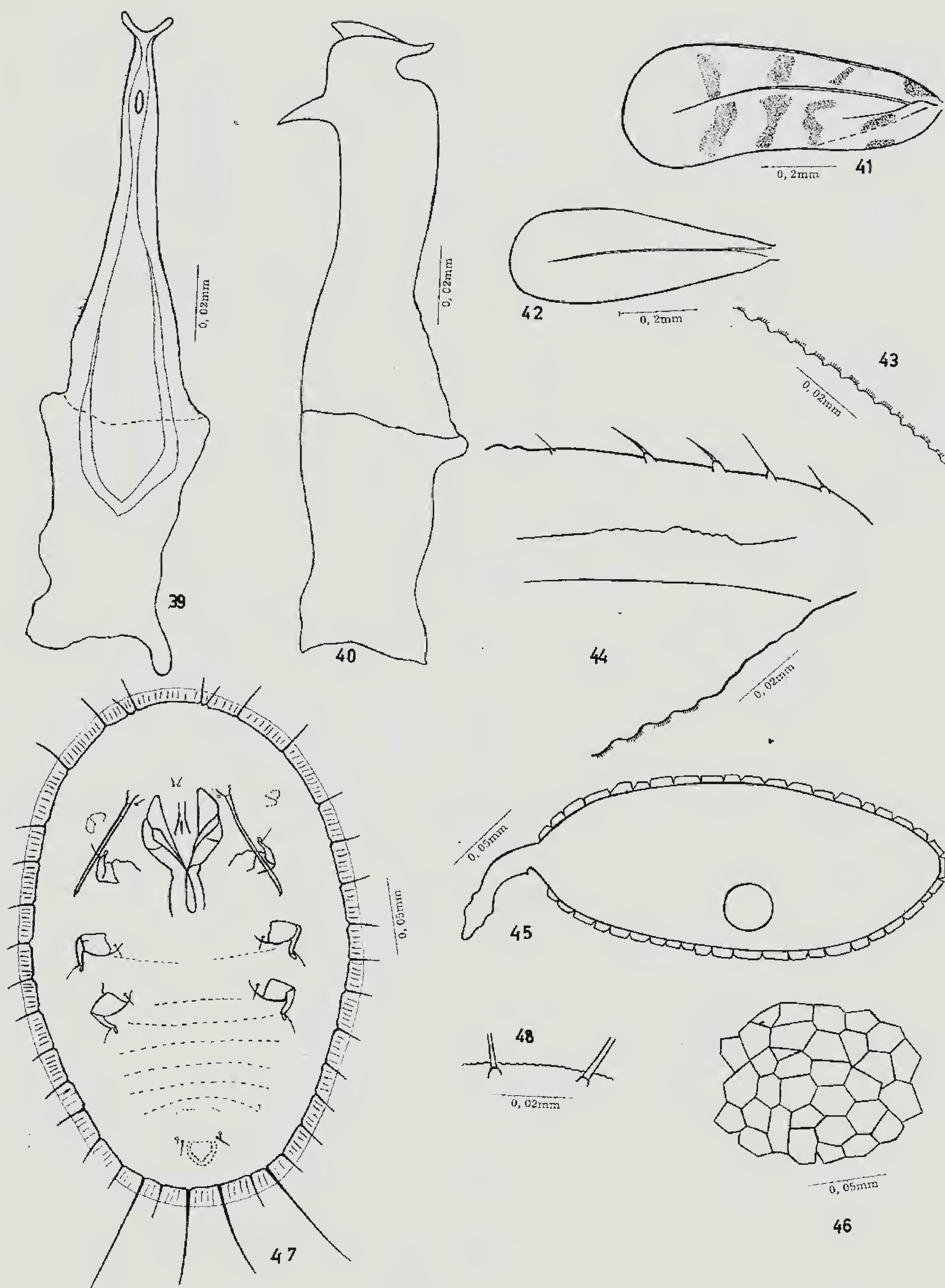
Paraleyrodes Bondari sp. n. Fig. 1 - Ôvo; Fig. 2 - Larva de 1º estádio, vista ventral; Fig. 3 - Antena da larva de 1º estádio; Fig. 4 - Pata metatorácica da larva de 1º estádio; Fig. 5 - Orifício vasiforme da larva de 1º estádio; Fig. 6 - Larva de 2º estágio, vista ventral; Fig. 7 - Poro composto da larva de 2º estádio; Fig. 8 - Antena da larva de 2º estádio; Fig. 9 - Pata metatorácica da larva de 2º estádio; Fig. 10 - Orifício vasiforme da larva de 2º estádio; Fig. 11 - Larva de 3º estádio, vista ventral; Fig. 12 - Poro composto da larva de 3º estádio; Fig. 13 - Antena da larva de 3º estádio; Fig. 14 - Pata metatorácica da larva de 3º estádio; Fig. 15 - Orifício vasiforme da larva de 3º estádio; Fig. 16 - Pupário, vista ventral.



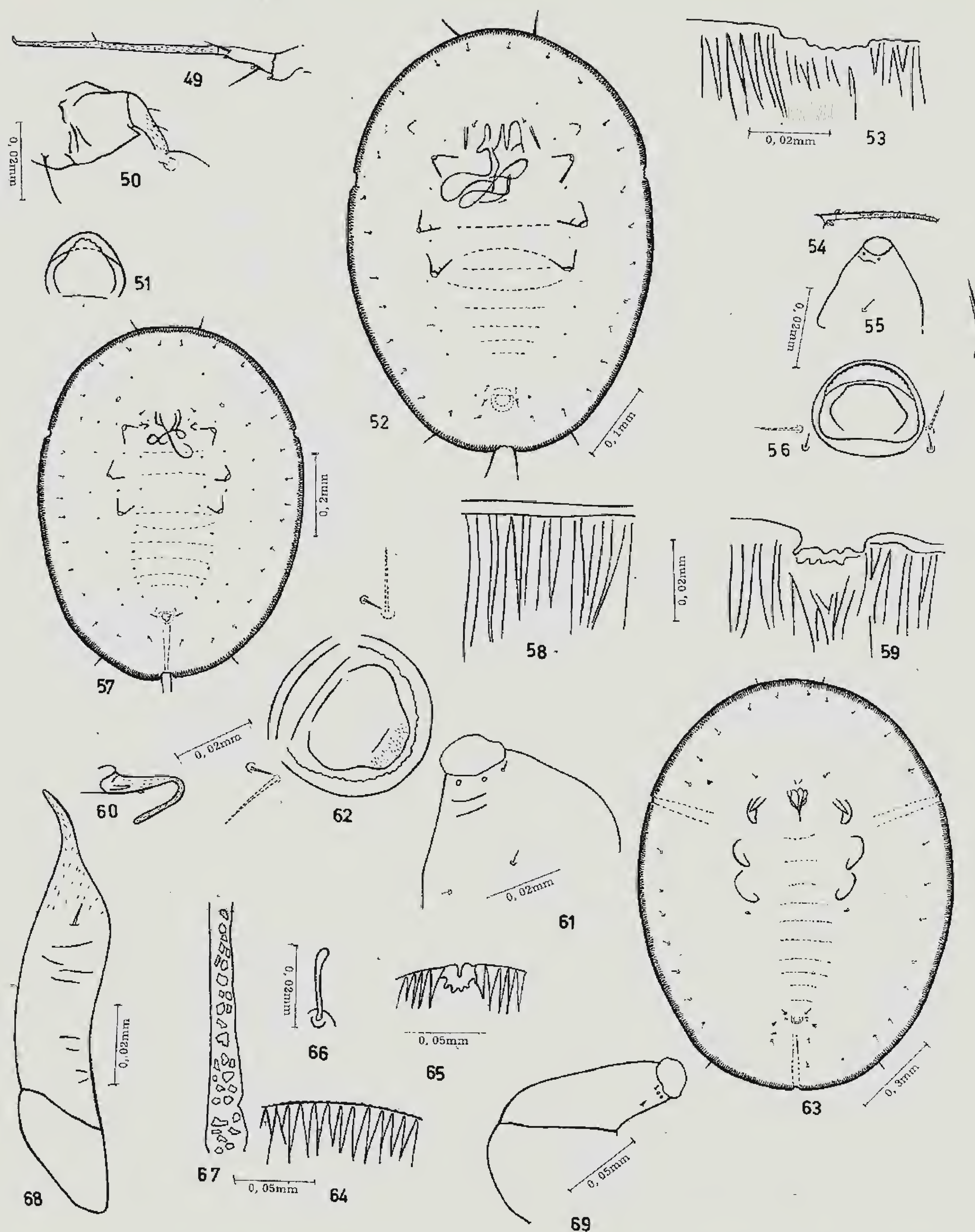
Paraleyrodes Bondari sp.n. Fig. 17 - Detalhe da margem do pupário; Fig. 18 - 1º poro composto abdominal do pupário; Fig. 19 - 6º poro composto abdominal do pupário; Fig. 20 - Antena do pupário; Fig. 21 - Pata metatorácica do pupário; Fig. 22 - Orifício vasiforme do pupário; Fig. 23 - Antena do macho; Fig. 24 - Detalhe da base da antena do macho; Fig. 25 - Detalhe do ápice da antena do macho; Fig. 26 - Antena da fêmea; Fig. 27 - Detalhe do ápice da antena da fêmea; Fig. 28 Pata metatorácica do macho; Fig. 29 - Pata metatorácica da fêmea.



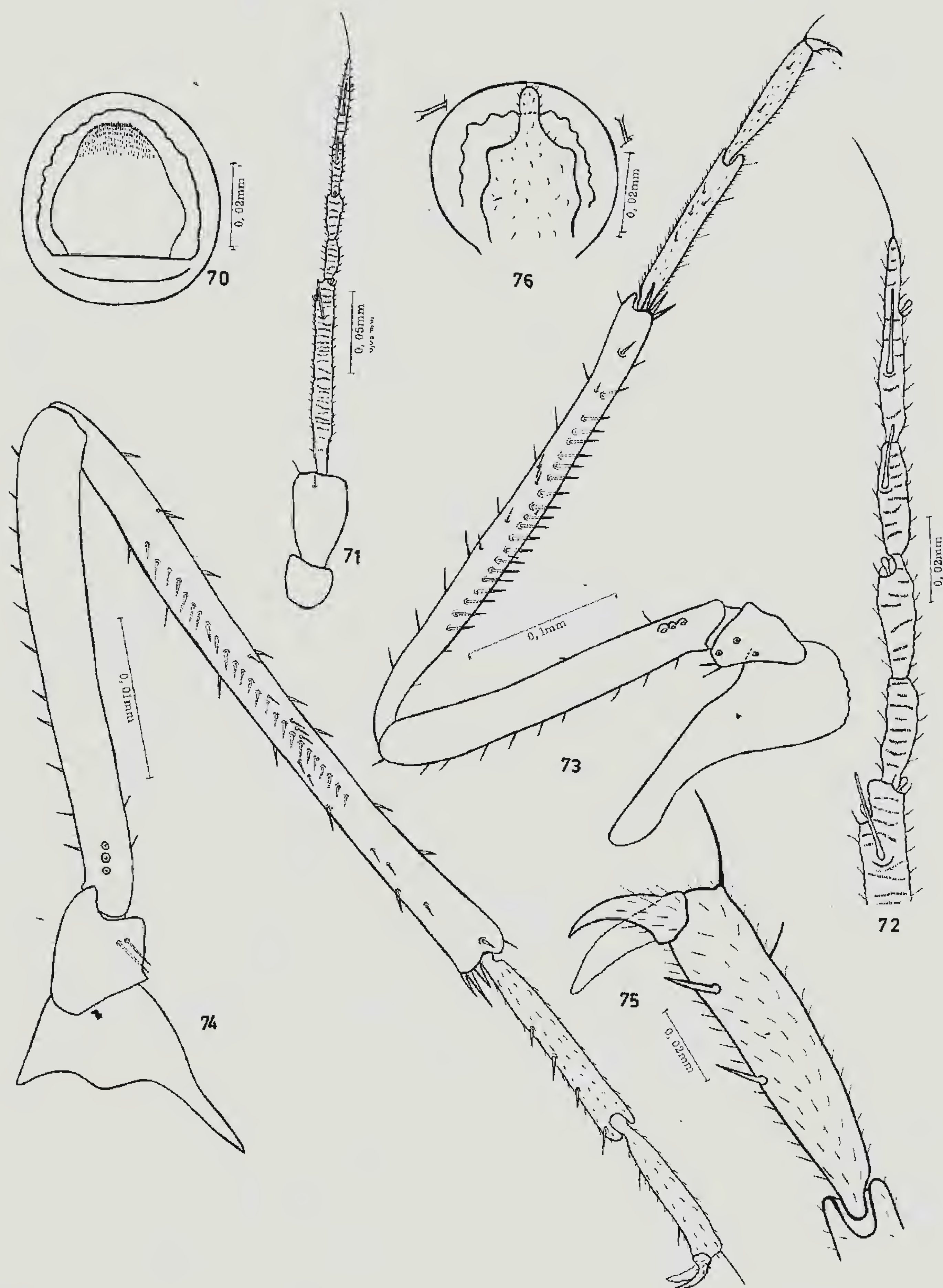
Paraleyrodes Bondari, sp. n. Fig. 30 - Tarso da fêmea (segmento distal); Fig. 31 - Abdômen do macho, vista ventral; Fig. 32 - Abdômen da fêmea, vista ventral; Fig. 33 - Orifício vasiforme do macho; Fig. 34 - Orifício vasiforme da fêmea; Fig. 35 - Genitália do macho, vista ventral; Fig. 36 - Genitália do macho, vista lateral; Fig. 37 - Parâmero direito do macho, vista dorsal; Fig. 38 - Parâmero esquerdo do macho, vista dorsal.



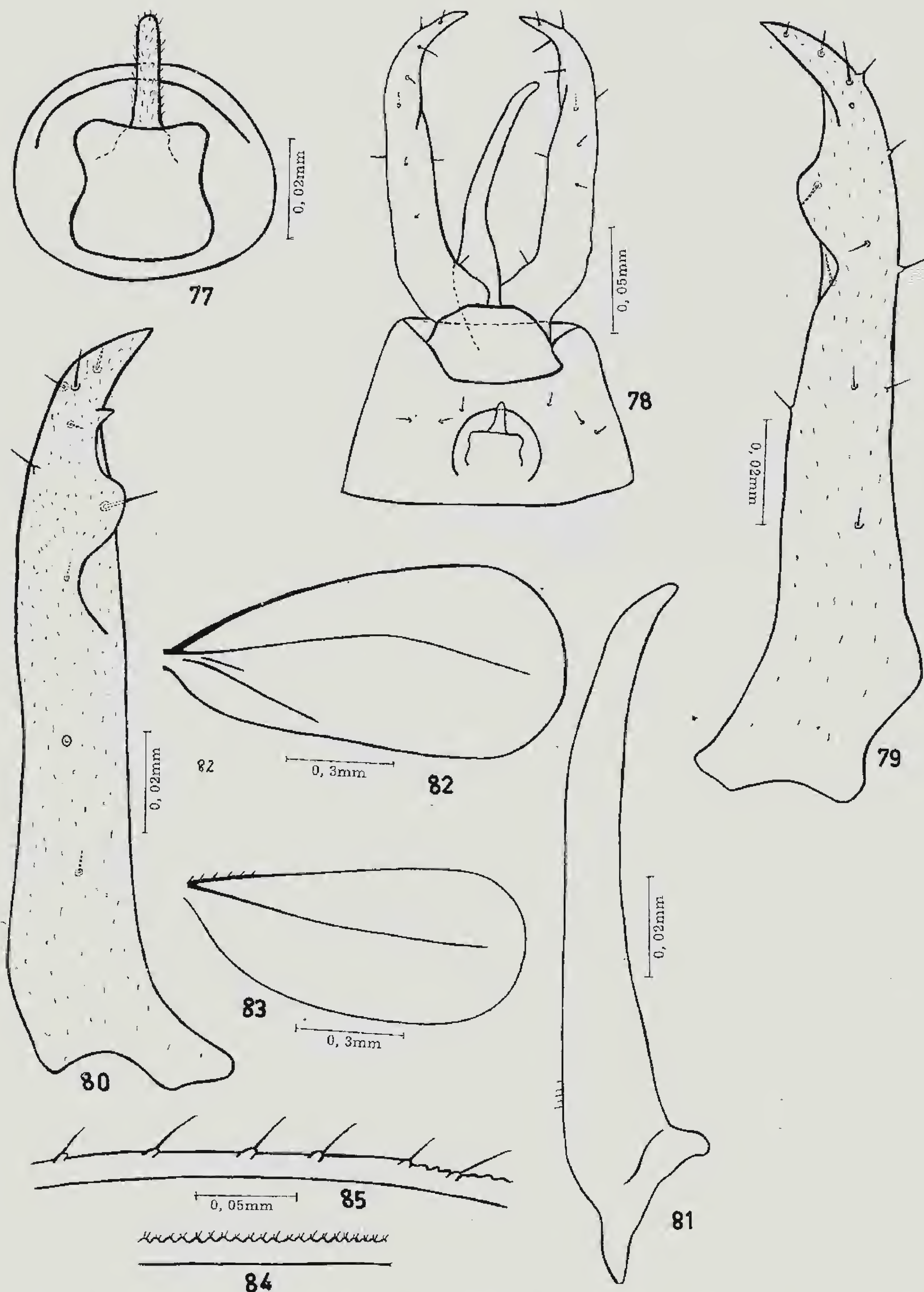
Paraleyrodes Bondari sp. n. Fig. 39 - Pênis, vista ventral; Fig. 40 - Pênis, vista lateral; Fig. 41 - Asa anterior esquerda do macho; Fig. 42 - Asa posterior esquerda do macho; Fig. 43 - Detalhe do bordo da asa anterior; Fig. 44 - Detalhe da base da asa posterior; Dialeurodes citrifolii (Morgan, 1893). Fig. 45 - Ôvo; Fig. 46 - Detalhe do revestimento céreo do ôvo; Fig. 47 - Larva de 1º estádio, vista ventral; Fig. 48 - Detalhe da margem da larva de 1º estádio.



Dialeurodes citrifolii (Morgan, 1893). Fig. 49 - Antena da larva de 1º estádio; Fig. 50 - Pata metatorácica da larva de 1º estádio; Fig. 51 - Orifício vasiforme da larva de 1º estádio; Fig. 52 - Larva de 2º estádio, vista ventral; Fig. 53 - Detalhe da margem e do poro traqueal da larva de 2º estádio; Fig. 54 - Antena da larva de 2º estádio; Fig. 55 - Pata metatorácica da larva de 2º estádio; Fig. 56 - Orifício vasiforme da larva de 2º estádio; Fig. 57 - Larva de 3º estádio, vista ventral; Fig. 58 - Detalhe da margem da larva de 3º estádio; Fig. 59 - Detalhe do poro traqueal, da larva de 3º estádio; Fig. 60 - Antena da larva de 3º estádio; Fig. 61 - Pata metatorácica da larva de 3º estádio; Fig. 62 - Orifício vasiforme da larva de 3º estádio; Fig. 63 - Pupário, vista ventral; Fig. 64 - Detalhe da margem do pupário; Fig. 65 - Detalhe do poro traqueal do pupário; Fig. 66 - Cerda claviforme da submargem do pupário; Fig. 67 - Dobra traqueal caudal do pupário; Fig. 68 - Antena do pupário; Fig. 69 - Pata metatorácica do pupário.



Dialeurodes citrifolii (Morgan, 1893). Fig. 70 - Orifício vasiforme dò pupário; Fig. 71 - Antena do macho; Fig. 72 - Detalhe da metade distal da antena do macho; Fig. 73 - Pata metatorácica do macho; Fig. 74 - Pata metatorácica da fêmea; Fig. 75 - Tarso da fêmea (segmento distal); Fig. 76 - Orifício vasiforme do macho.



Dialeurodes citrifolii (Morgan, 1893). Fig. 77 - Orifício vasiforme da fêmea; Fig. 78 - Genitália do macho, vista dorsal; Fig. 79 - Parâmero direito do macho, vista dorsal; Fig. 80 - Parâmero esquerdo do macho, vista dorsal; Fig. 81 - Pênis, vista lateral; Fig. 82 - Asa anterior direita da fêmea; Fig. 83 - Asa posterior direita da fêmea; Fig. 84 - Detalhe do bordo da asa anterior; Fig. 85 - Detalhe do bordo da asa posterior.

A DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE *KLAIS GUIMETI* (BOURCIER, 1843) E ALGUMAS OBSERVAÇÕES SÔBRE A SUA BIOLOGIA E ECOLOGIA

(TROCHILIDAE-AVES)

(Com 1 figura)

AUGUSTO RUSCHI
Museu Nacional - Rio de Janeiro, GB.

INTRODUÇÃO

A espécie *Klais guimeti guimeti* (Bourcier) foi, pela primeira vez, citada para o Brasil, pela Dra. E. SNETHLAGE, em seu Cat. Av. Amaz. vol. VIII, Bol. Mus. Goeldi pg. 204, 1914, para o Alto Amazonas e países vizinhos do Norte. Infelizmente, até ao presente momento, não consegui encontrar nas coleções que estudei no Brasil, Europa e U.S.A., o material desta espécie colecionado por essa grande ornitóloga. A procedência do material que figura na coleção do Museu de Biologia Prof. MELLO LEITÃO, por mim colecionado no Brasil, é a Serra do Parimá, Território de Roraima, nascentes de um afluente do rio Uraricuera, a uma altitude de 1.250 metros, 2 exemplares, e um exemplar, no rio Javari, no Est. do Amazonas, em Ataléia do Norte, além de outros exemplares colecionados na Venezuela, próximo do Parque Nacional de Rancho Grande. Os primeiros no dia 11-5-54 e o último em 3-3-1958, todos machos adultos, os quais estão rotulados sob os n.ºs 3331, 3332 e 3829, da referida coleção. Êste material foi por mim comparado com o material dessa espécie existente nos seguintes Museus: American Museum of Natural History de New York; United States National Museum Smithsonian Institution, Washington; Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Mass.; Academy of Natural Sciences of Philadelphia, dos U.S.A.; Britsh Museum Natural History, London, e da Collección Phelps de Caracas, na Venezuela. Também em todos os referidos Museus não há material da referida espécie colecionado no Brasil.

CONSIDERAÇÕES GERAIS SÔBRE A ESPÉCIE E SUBESPÉCIES

O Gênero *Klais* Reichenbach, 1854, está representado por uma espécie e duas subespécies.

1 — KLAIS GUIMETI GUIMETI (Bourcier, 1843).

Trochilus Guimeti Bourcier, Rev. Zool. Mar., 1843, p. 72 (Caracas.)

Distribuição Geográfica atual: Fig. 1A — *Equador*: San José, Sabanilla, Zamora e Napo. *Colômbia*: Andalucia, Honda, Buena Vista, Bogotá, Rio Guaitiquia, Villavicecio, Medina, Gachetá, Rio Meta e Leticia. *Venezuela*: Nas serras do Norte, desde Caracas até Tachira e Perijá. Miranda (Cerros Negro e Golfo Triste; Santa Lucia), Distrito Federal (San José de los Caracas; El Limón), Aragua (Los Riitos; Rancho Grande), Carabobo (Cumbre de Valencia; Las Quiguas; San Esteban), Yaracuy (Lagunita de Aroa), Falcón (San Luiz; Curimagua), Merida (Egido); Táchira (Cerro El Teteo) e Zulia (Cerro Alto del Cedro). *Brasil*: Al-Amazonas, no Território de Roraima, Serra do Parimá e provàvelmente também na Serra de Pacaraima. No Estado do Amazonas, no Rio Javari, em Ataléia do Norte. *Peru*: Rio Javari, na divisa com o Brasil, em frente a Ataléia do Norte.

2 — KLAIS GUIMETI PALLIDIVENTRIS Stolzmann, 1926.

Klais guimeti pallidiventris Stolzmann, Ann. Zool. Mus. Polon. Hist. Nat. 5, 1926, p. 213 (Huambo, 3.700 feet, Peru).

Distribuição Geográfica atual: Fig. 1B — *Peru*: Santa Rosa, Rio Marañón, Alto Ucayali, Rio Huancamayo, Candamo, Chayavitas, Huambo, Nuevo Loreto, Chanchamayo, Borgona, Huaynapata. *Bolívia*: Cochabamba.

3 — KLAIS GUIMETI MERRITTII (Lawrence, 1860).

Mellisuga Merrittii LAWRENCE, Ann. Lyc. Nat. Hist. New York, vol. 7, 1860, p. 110 — Veraguas, New Grenada (Paraná).

Distribuição Geográfica atual: Fig. 1B — *Panamá*: Veraguas, Chiriqui, Tacarcuna, Ventorillo e Isla Gobernador. *Costa Rica*: Guayabo, Carillo, Boruca, Escazú, Vera Blanca e San Pedro. *Nicarágua*: Vizagua, San Juan Talpaneca e Quilali.

Zoogeogràficamente, *Klais g.g.* está representada nas *Províncias* do *Caribe* e da *Hiléia* na *Sub-Região Brasileira*. *Klais g.p.* está circunscrita à *Sub-Região Chilena* e *Klais g.m.* está circunscrita à *Sub-Região Mexicana*; tôdas, exclusivamente na *Região Neotrópica*; e segundo as Zonas altitudinais de F. Chapman, nas *Zonas Tropical* e *Subtropical* úmidas, nos pisos compreendidos de 0 a 2.900 metros de altitude.

Hábitat, tôdas vivem na *Mata*, *Scrub* e *Savana*. Quanto à *Areografia*, tôdas são pequenas migratórias. *Klais g.g.* é um dos casos corretos, quando considerada a espécie em relação à área de dispersão e sua posição sistemática filogenética, pois tem ela o seu centro de dispersão nos Andes da Colômbia, e daí alcançou sua distribuição para o Equador e Venezuela, Brasil e Peru; é a que abrange maior área de dispersão. Não importa tenha sido o *Tipo*, da Venezuela e de Caracas, pois sabemos como ocorre com tantas espécies animais e também botânicas, uma vez que os primeiros exemplares capturados ou colecionados se fizeram pelas regiões litorâneas, quando sabemos que as espécies, em sua maioria, vieram do interior para o litoral; as demais, estreitamente aparentadas, com uma distribuição alopátrica, foram seguidas ao mesmo tempo pelas subespécies: *pallidiventris* e *merrittii*; infelizmente, há na família Trochilidae um grande número de erros nesse sentido e que devem ser revisados; há muitas subespécies no lugar das espécies e vice-versa. Essa distribuição geográfica e o variado habitat ni biótopos preferenciais são característicos favoráveis de espécies com populações heterogêneas; com os Trochilidae isso se dá especialmente nas espécies pequenas, migratórias, havendo uma tendência ainda maior para crescer a sua distribuição, uma vez que não haja barreiras intransponíveis.

DESCRIÇÃO DA ESPÉCIE, DO SEU NINHO, SEU RECONHECIMENTO NO CAMPO E OUTRAS OBSERVAÇÕES

KLAIS GUIMETI GUIMETI (Bourcier)

Nome vulgar no Brasil, seg. Bol. Mus. Biol. Prof. M. LEITÃO, Ser. Divulg. n.º 5 de 28-X-63, Beija-flor de cabeça roxa; nomes vulgares em inglês. Gould. Mon. Troch. vol. IV, 1861, "*Guimet's Flutter*"; Cory. Cat. Bds. The Am. Vol. XIII, pII n. 1.Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser. 1918 "*Guimet's Hummingbird*" e R. M. SCHAUENSEE em "The species of Birds of South Amer. with their Distribution", 1966: "*Violet-Headed Hummingbird*"; PHELPS W. e PHELPS W. JR. em Lista de las aves de Venezuela con su distribución Vol. 2 pt. 1 No Passeriformes. Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat., vol. 19, n.º 90, 1958: "*Colibrí Cabeza Azul*"; hoje entretanto, após os estudos nesse sentido acatei a opinião do Ornitólogo E. EISENMANN, sôbre a uniformização a respeito dos nomes vulgares ingleses das Aves, e passei a adotar os nomes de R. M. SCHAUENSEE.

Relação do material de procedência brasileira da coleção do Museu Mello Leitão: Macho n.º 3.331. Capturado em 11-5-54. Serra de Parimá-Brasil. Altit. 1.250m. Obs.: Na capoeira, próximo da mata e scrub. Cto. 83. A.51. C.32. B.13. Pêso 4,3g. Coll. A. RUSCHI. Macho n.º 3.332. Capturado em 14-5-54. Serra de Parimá. Brasil. Altit. 1.100m. Obs. na floresta em flôres de uma Acantácea. Cto.81. A.50. C.31. B.12. Pêso 4g. Macho n.º 3.829. Capturado em 3-3-1958. Rio Javari em Ataléia do Norte — Alto Amazonas. Brasil. Na capoeira em flôres de *Lantana camara* L. Cto.80. A.49. C.31. B.11. Pêso 3,7g.

Todos êsses machos são adultos e sua coloração é muito pouco variável. Cabeça ornada por uma placa azul-violeta iridescente, esmaecendo para a nuca, com largas plumas escamiformes, dos lados post oculares, branco muito vivo; parte dorsal verde cobreado, brilhante, mais escuro e menos cobreado na região uropigiana. Parte ventral com mento e alto da garganta azul-violeta, um pouco menos iridescente que o vértice; peito verde levemente azulado dos lados, passando a verde cinza no centro e assim no resto do abdômen, tendo os flancos verdes levemente cobreados. Subcaudais cinza-esbranquiçadas. Retrizes centrais pela parte inferior verde mais escuras e mais azuladas do que a parte dorsal, com algo de oliva enegrecido; retrizes laterais ventralmente verde cobre na metade ou têrço basal, em seguida negras, finamente orladas de cinza esbranquiçado na parte terminal. A fêmea adulta tem o corpo, dorsalmente, com a cabeça verde azulado e violeta muito claro; parte inferior cinza esbranquiçado, com o peito lateralmente com algumas penas verde-cobre nos flancos do abdômen; de cada lado uma faixa negra subocular e um ponto branco post-ocular muito menor do que no macho. Retrizes laterais verde-cobre na metade basal, em seguida prêto-azulado e pontilhado de branco. A fêmea sob. n.º 3.999, capturada na Venezuela, em San José, no dia 19-6-63. Altitude 1.500m. Obs. em Scrub. Cto.80 A.49 C.31 B.13. Pêso 3,7g. está na Coleção do Mus. Biol. Prof. M. Leitão.

Ninho — O ninho de *K.g.g.* é do terceiro tipo da classificação de A. Ruschi; a posição que a fêmea mantém no ninho durante a incubação é idêntica a das demais espécies em ninhos do mesmo tipo de classificação. O ninho que encontramos estava a 2m de altura do solo, no scrub da Serra de San José, na Venezuela, em 14-4-1962, assentado sôbre um ramo pouco oblíquo de um arbusto. Externamente é ornamentado com alguns líquenes cinza esverdeados e poucos detritos muito diminutos de fragmentos vegetais, fixados por teia de aranha, a parte restante e todo o interior da câmara oológica é de material fôfo, macilento, de paina de Bombacácea, sementes de bromeliáceas, compostas e gramíneas. Assemelha-se ao ninho de algumas espécies dos Gêneros: *Amazilia, Augastes, Eupetomena* e outros. Continha dois ovos brancos que mediam em seus eixos 14x9mm e seu pêso era de 0,45g com mais de 7 dias de incubação, pois a fêmea deixou-me aproximar a menos de meio metro de distância, fato êsse que só ocorre nessas circunstâncias.

Dimensões: largura interna ou diâmetro interno 2,3cm. Largura externa ou diâmetro externo 4,8cm. Altura interna ou profundidade da câmara oológica 2,5cm. Altura externa 4,3cm. A prole não chegou, pois ao regressar ao local após 15 dias, para fotografá-lo, quando esperava vê-lo com os jovens, nada mais restava, senão vestígios do local onde se assentava no arbusto. Aliás, observei nos Andes e regiões limítrofes ser bastante freqüente a destruição de ninhos de beija-flôres com prole; parece que o número de predadores ali é mais ativo e freqüente durante o período de reprodução, assim notei ser bastante rica essa região de ofídics e também de aves rapaces, entre os principais.

Reconhecimento no habitat ou campo: Esta espécie é de fácil reconhecimento, pois é ela uma das representantes da família *Trochilidae*, que muito se presta para torná-la a primeira vista, graças a uma faixa ou estria muito larga e branco vivo, na região post-ocular, entre a coloração azul violeta iridescente da cabeça e da garganta; a fêmea tem coloração muito menos pronunciada, mas também tem um ponto branco nítido na mesma região, além de ter uma zona iridescente, azul violeta, mais restrita e mais esmaecida. Tanto em pouso, como em vôo, quando libando as flôres, as preferidas são as Acantáceas, Verbenáceas, como *Lantana camara* L. e também a *Erythrina poeppigiana* (Walp.) Cook, que é muito comum nos Andes, mesmo próximo de Caracas e em Caracas, e ainda aí nas flôres de *Calliandra falcata* Benth. chamada de Clavellina, Canilla de Venado ou Cimbra potro, de flôres rosadas, e na Serra de Parimá, observei-a em flôres de Verbenáceas, Acantáceas e da Vochysiacea, *Vochysia ferruginea* Mart. juntamente com muitas outras espécies de beija-flôres. O seu tamanho, que está entre um *Hylocharis* e uma *Amazilia*, também são informes suficientes para êsse tipo de reconhecimento. Quando pousado, em seu biótopo de alimentação, canto, repouso ou banho de sol, sempre faz movimentos com a cabeça, esticando o pescoço para a frente e levando o bico, como se estivesse a acomodar-se, em busca de algo. É uma espécie muito

arisca e, como a maioria dos beija-flôres, para observá-la, é necessário buscar em seu habitat um local, e permanecer sem realizar muitos movimentos. Durante os dias em que pude capturá-la, tanto no Brasil, como na Venezuela, viva, para a coleção do Museu de Biologia Prof. MELLO LEITÃO, e também na região do Peru e Colômbia, próximo de Benjamim Constant, no Alto Amazonas, pude observá-la, visitando as flôres de *Inga sp.* e de uma Lorantácea do Gênero *Sthrutanthus.*

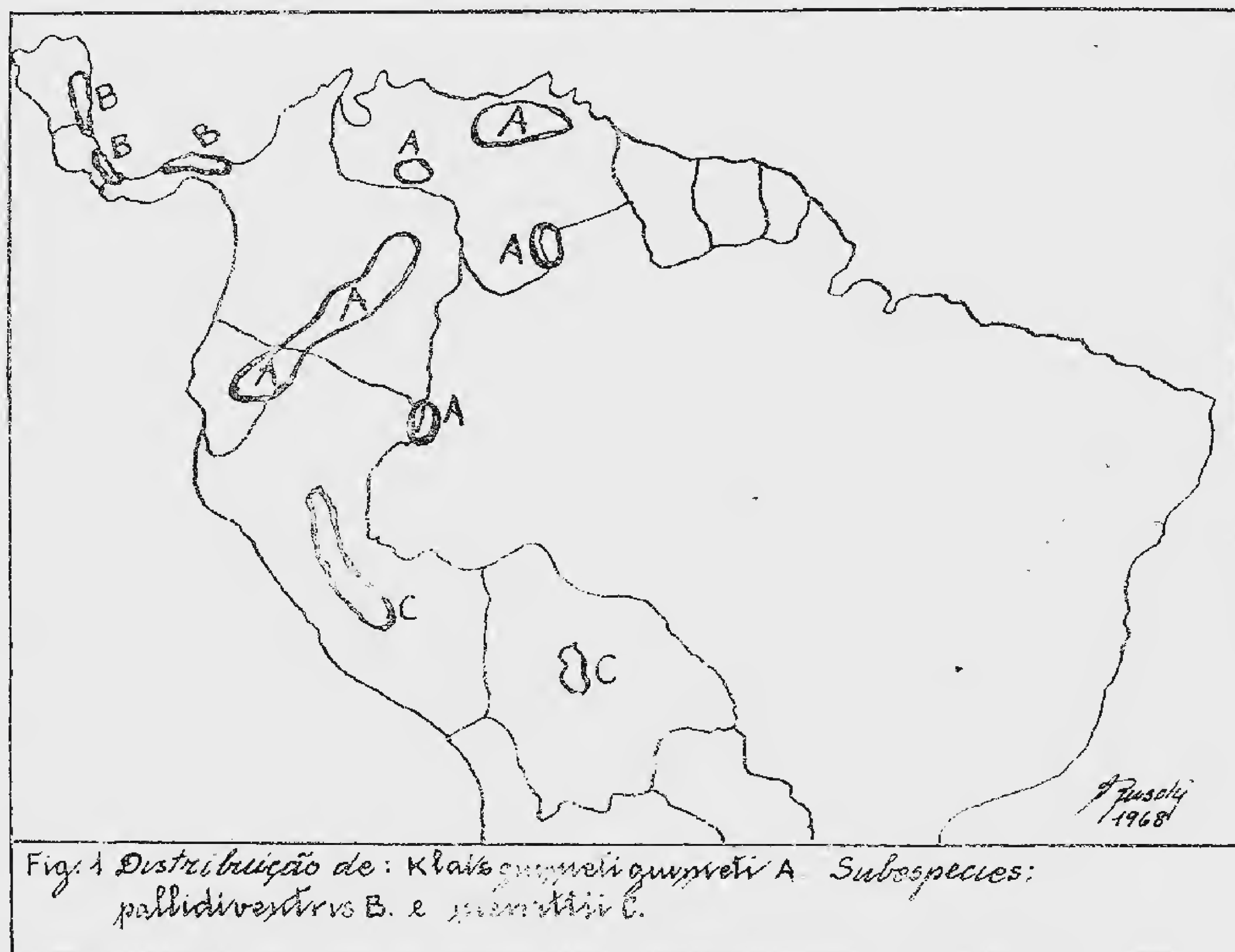


Fig. 1 Distribuição de: Klais [illegible] guimeti A Subespecies: pallidiventris B. e [illegible] C.

SUMMARY

In the present paper, the author makes considerations about the zoogeography of one specie and two subspecies being, (1) **Klais guimeti guimeti** (Bourcier), 1843, found Fig. 1A — in Equador, Colombia, Venezuela, Brazil and Peru, in the zoogeographic provinces "Caribe" and the "Hiléia" in The Brazilian Sub-region. (2) **Klais guimeti pallidiventris** Stolzmann, 1926 found Fig. 1B — in Panama, Costa Rica and Nicaragua in the Mexican Sub-region, and (3) **Klais guimeti merrittii** (Lawrence) 1860, found Fig. 1C — in Peru and Bolivia, both in the Neotropical Region; are in accord with Dr. Frank M. Chapman altitudinal Zones: Tropical and Subtropical humid zones of the 0 to 2.900 meters.

By Habitat — The specie and subspecies live in forests, scrubs and savannas.

By Areography — The specie and subspecie are short distance migrants. From the filogenetic point of view as well as areography, ecology, taxonomy and nomenclature, this specie and subespecies are correctly situated.

The author describes the specie and the collected live and taxidermized material of Brazil. Describe also his and your observations with made in nature, in Brazil, Venezuela, Peru and Colombia, in the years 1954, 1958, 1962 and 1963.

BIBLIOGRAFIA

BOND, J. & SCHAUENSEE, R. M., 1942-43 — The birds of Bolivia, Proc. Acad. Nat. Sc. 94 pt. 1.2.

CHAPMAN, F. M., 1917 — The distribution of Bird-Life in Colombia; Bull. of the Am. Mus. of Nat. Hist. Vol. 36.

——— 1926 — The distribution of Bird-Life in Equador. A contribution to a study of the

Origin of Andean Bird-Life. Bull. of the Am. Mus. of Nat. Hist. Vol. LV.

COBY, C. B., 1918 — Cat. Bds. of The Am. vol. XIII. Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser.

DARLINGTON, P. J. JR., 1957 — Zoogeography: The geographical distribution of animals. N. Y. John Wiley and Sons.

DE SCHAUENSEE, R. M., 1949 — The birds of Republic of Colombia. Caldasia, V. n.º 23.

——— 1966 — The species of Birds of South America with their distribution. Acad. of Nat. Scienc. Philadelphia.

EISENMANN, E., 1955 — The Species of Midle American Birds. Trans. Linn. Soc. N.Y. 7. pp. I-V.

GOULD, J., 1861 — Monogr. Trochilidae Vol. IV.

HARTERT, E., 1900 — Trochilidae. Das Tierreich. Berlin.

MAYR, E., 1963 — Animal Species and Evolution. Harvard University Press. Cambrd. Mass.

MAYR, E. & PHELPS, W. H. JR., 1967 — The origin of the Bird Fauna of the South Venezuelan Highlands, Bull. of the Am. Mus. of Nat. Hist. vol. 136 Art. 5. N.Y.

NEITHAMMER, G., 1953-56 — Zur Vogelwelt Boliviens, Bonner Zool. Beitr. 4, heft. 1-4.

PETERS, J. L., 1955 — Check List of Birds of the World vol. V.

PHELPS, W. H. & PHELPS, W. H. JR., 1958 — Lista de las Aves de Venezuela. Bol. Soc. Venez. Cienc. Natur. n.º 90.

RIDGWAY, R., 1890 — The hummingbirds Rep. Unit. St. Nat. Mus. Smiths. Institution. Washington.

RUSCHI, A., 1949 — A classificação dos ninhos de Troquilídeos. Bol. Mus. Biol. Prof. M. Leitão. Ser. Biol. n.º 3.

——— 1953 — Trochilídeos do Brasil. Bol. Mus. Biol. Prof. M. L. ser. Biol. n.º 12.

——— 1957 — A troquilifauna da foz do Rio Javari e Rio Amazonas em Benjamim Constant. Bol. Mus. Biol. Prof. M. L. Ser. Biol. n.º 20.

——— 1960 — Chaves analíticas e artificiais para a determinação dos Gêneros e espécies de beija-flôres do Brasil, com resumida descrição e distribuição geográfica. Bol. Mus. Biol. Prof. M. L. Ser. Divulgação n.º 1.

——— 1963 — Os nomes vulgares dos beija-flôres do Brasil. Bol. Mus. Biol. Prof. M. L. Ser. Divulg. n.º 5.

——— Os nomes vulgares dos beija-flôres do Estado do Amazonas. Bol. Mus. Biol. Prof. M. L. Ser. Divulg. n.º 7.

——— Os nomes vulgares dos beija-flôres do Território de Roraima. Bol. Mus. Biol. Prof. M. L. Ser. Divulg. n.º 9.

——— 1965 — Relação atualizada das espécies de beija-flôres do Brasil, com sua distribuição geográfica pelos Estados, Territórios e Distrito Federal, e a chave analítica para os Gêneros representados no Brasil. Bol. Mus. Biol. Prof. M. L. Ser. Biol. n.º 47.

——— A posição mantida no ninho pelas fêmeas de beija-flôres durante a incubação e durante o aquecimento da prole. Bol. Mus. Biol. Prof. M. L. Ser. Biol. n.º 48.

——— 1967 — Beija-flôres das matas, dos scrubs, das savanas, dos campos e grasslands do Brasil e a sua Zoogeografia **(Trochilidae-Aves)**. Bol. Mus. Biol. Prof. M. L. Ser. Biol. n.º 51.

SALVIN, O., 1892 — Cat. Birds Brit. Mus. Nat. History vol. XVI.

SIMON, E., 1921 — Hist. Nat. des **Trochilidae** (Sinopsis et Catalogue). Encyclop. Robert. L. Mulo, Lib. Edit. Paris.

SKUTCH, A. F., 1954-60 — Life Histories of Central American Birds, Pacif Coast Avif. ns. 31-34.

SLUD, P., 1964 — The Birds of Costa Rica. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 128.

SNETHLAGE, E., 1913 — Catálogo das Aves da Amazônia. Bol. Mus. Goeldi. Tomo VIII.

WETMORE, A., 1965 — The Birds of the Republic of Panama, pt. 1 Smithsonian Misc. Coll. n.º 150.

ZIMMER, J. T., 1950 — Studies of Peruvian Birds. n.º 57. Novitates Am. Mus. Nat. Hist. n. 1467.

ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DO GÊNERO *LUCIFER* EM AMOSTRAS DE PLÂNCTON COLETADAS ENTRE CABO FRIO E A BAÍA DE SANTOS

(CRUSTACEA, DECAPODA, SERGESTIDAE)

(Com 22 figuras)

HENRIQUE RODRIGUES DA COSTA *
NEIZE ROSITA WERNECKE PRANDI **
Instituto de Biologia da U.F.R.J.

1 — INTRODUÇÃO

Estando o nosso laboratório empenhado no estudo de amostras de plâncton coletadas pelo Navio Oceanográfico Almirante Saldanha, constatamos uma forte divergência entre os resultados dos nossos estudos, visando à identificação das espécies do gênero *Lucifer* e sua distribuição e aquêles apresentados por BARTH (1967) no 1.º Simpósio Latino Americano de Oceanografia.

No referido trabalho o autor cataloga como indicadores da corrente do Brasil: *Dityocha fibula*, *Pterosagitta draco*, *Sagitta enflata* e *Lucifer reynaudi*.

Trataremos inicialmente da identificação sistemática das espécies de *Lucifer* que ocorrem nessas amostras de plâncton. Dizemos espécies, pois na realidade tratam-se de duas espécies, aliás muito diferentes, e não de uma só. A indicação de *L. reynaudi* M. Edwards, que é uma espécie do Oceano Índico, como ocorrente nas águas americanas deveu-se a uma identificação incorreta feita por ORTMANN (1893). O que ORTMANN chamou *L. reynaudi* eram na verdade exemplares de *L. typus* M. Edwards, sinonímia estabelecida e aceita por quase todos os autores afeitos ao estudo do grupo.

Passaremos em seguida ao estudo da distribuição das duas espécies nas costas brasileiras em relação às massas d'água.

(*) Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.
(**) Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas, anteriormente, bolsista da CAPES.

2 — MATERIAL E MÉTODOS

Os exemplares estudados foram separados das amostras de n.º 1296 a 1343, correspondentes às estações efetuadas pelo Navio Oceanográfico Almirante Saldanha durante o mês de janeiro de 1966 (Fig. 1) Os exemplares foram examinados observando-se sexo, desenvolvimento do petasma, desenvolvimento do ovário, caracteres juvenis, comprimento do somito pré-bucal e comprimento e caracteres do 6.º somito abdominal. Foram examinadas 128 amostras tendo sido encontrados exemplares de *Lucifer* em 63 delas. O total de indivíduos examinados foi de 530 exemlares assim distribuídos:

Lucifer faxoni — 462:

machos imaturos	—	79
machos maduros	—	64
fêmeas	—	125
indivíduos não sexuados	—	194

Lucifer typus — 68:

machos imaturos	—	11
machos maduros	—	22
fêmeas	—	24
indivíduos não sexuados	—	11

As nossas observações coincidiram com as de LOPEZ (1966, pág. 48), quanto aos indivíduos não sexuados; consideramos, assim, como não sexuados, os indivíduos que apresentam o télson tão longo quanto os ramos internos dos urópodos, somito pré-bucal muito curto e sem órgãos sexuais visíveis; além disso notamos que os indivíduos não sexuados

apresentam o corpo mais reto, sem a curvatura característica dos adultos. As medições foram feitas com ocular graduada e lâmina padrão Carlzeiss-Jena montadas em microscópios Bausch & Lomb, usando-se ocular de 15 aumentos e objetivas de 10 aumentos.

Os dados referentes às condições físico-químicas da água foram confrontados a fim de identificarmos as massas d'água presentes no local da tomada de dados. Foram apreciadas as curvas T/S, as variações de salinidade, temperatura e Oxigênio da superfície até o fundo e o valor de concentração dos nutrientes. Foram traçados perfis correspondentes a cada uma das linhas de tomada de dados a partir da costa e lançadas as curvas de variação dos fatôres indicados.

Identificadas as massas d'água, grupamos as estações de acôrdo com o tipo de água correspondente, separando em alguns casos as tomadas de superfície, das tomadas profundas, por corresponderem a massas d'água diferentes. Comparamos então a distribuição das espécies pelas diversas amostras, relacionadas às características da água, a fim de verificarmos possíveis relações entre espécies e massas d'água.

3 — PARTE SISTEMÁTICA:

O estudo da identidade das espécies foi desenvolvido sobremaneira, pois diante da indicação da ocorrência de *L. reynaudi* em águas brasileiras, apresentava-se-nos um problema biogeográfico muito curioso. Buscamos inicialmente, portanto, saber se a indicação estava correta. Como nos pareceu incorreta, procuramos então estabelecer a identidade do material, a fim de podermos melhor analisar o problema à luz da biogeografia das espécies.

3.1 — Gênero *LUCIFER* Thompson, 1830.

Lucifer Thompson, 1830; Dana, 1855; Faxon, 1878; Bate, 1888; Moreira, 1901. Nobili, 1905. Pesta, 1914; Borradaille, 1915; Hansen, 1919; Cecchini, 1928; Holthuis, 1962; Lopez, 1966.

Leucifer M. Edwards, 1837; Borradaille, 1916.

O gênero *Lucifer* foi estabelecido por Vaughan Thompson (1830, pl. 7, fig. 2), tendo mais tarde M. Edwards (1837, p. 469) designado o gênero sob outra denominação, chamando-o *Leucifer*, acrescentando no texto "estabelecido por M. Thommpson".

Tal designação foi seguida por alguns autores menos avisados que se basearam ùnicamente no trabalho de M. Edwards, sem consultar o original de M. Thompson.

Atualmente tal dualidade de designação está suficientemente esclarecida, não comportando mais dúvidas quanto à forma correta.

3.2 — As espécies brasileiras do gênero *LUCIFER*

Ao estudar o material brasileiro, constatamos a presença de duas espécies do gênero *Lucifer* e não de uma apenas: *L. faxoni* Borradaille, 1915 e *L. typus* (H. M. Edwards, 1837). Trata-se das duas únicas espécies dêste gênero conhecidas do Oceano Atlântico e que se distinguem fàcilmente uma da outra pelo tamanho do segmento anterior à bôca e pelo desenvolvimento dos olhos.

Lucifer typus (H. M. Edwards, 1837)
(Figs. 2a, 2b)

Sinonímia restrita:

Leucifer typus H. M. Edwards, 1837, p. 469.
Lucifer acicularis Dana, 1852, p. 674.
Lucifer batei Borradaille, 1915, p. 228.
? *Lucifer reynaudi*, Ortmann, 1893, p. 40
Bate, 1888, p. 466, pl. LXXXIV; Barth, 1964, p. 10; 1965, p. 156 (part)
— (non *L. reynaudi*, H. M. Edwards, 1837)
Lucifer clausi Borradaille, 1915, p. 228.
Lucifer typus, Hansen, 1919, p. 53, pl. IV, figs. 6 a 6 k; Holthuis, 1959, p. 54.
Lucifer reynaudi, Barth, 1964, p. 10; 1965, p. 156 (parte).

Em sua revisão do gênero, Borradaille, distinguiu 10 espécies das quais 6 foram consideradas por êle como novas. Como a maioria dessas espécies estavam baseadas em descrições incompletas, ou por figuras publicadas por outros autores, Hansen (loc. cit) só reconheceu a validade de *L. faxoni*. Holthuis (op. cit.); concorda com Hansen ao considerar *L. acicularis* Dana e *L. clausi* Borradaille

como sinônimos de *L. typus*. Mais ainda, selecionando e indicando como lectótipo atlântico de *Lucifer batei* Borradaille um dos espécimes citados por ORTMANN como *L. reynaudi* (e nos quais BORRADAILLE se baseou para descrever *L. batei*), esta tornou-se a mais recente espécie de olhos longos descrita do Atlântico, passando assim a constituir-se num sinônimo de *L. typus*.

Descrição: HANSEN, 1919, p. 53, pl. 4, figs. 6 a 6 k.

Tamanho: Machos 12.4 mm, fêmeas 12 mm.

Lucifer faxoni Borradaille, 1915.
(Figs. 2c, 2d)

Sinonímia restrita:

Lucifer sp. FAXON, 1878, pl. 7, figs. 1-3.

Lucifer typus Ortmann, 1893, p. 40 (non L. typus M. Edwards, 1837).

Lucifer faxoni Borradaille, 1915, p. 228; HANSEN, 1919, p. 61, pl. V, figs. 3 a, 3 i.

Lucifer affinis Borradaille, 1915, p. 229.

? *Lucifer reynaudi*, Barth, 1964, p. 10; 1965, (part).

Assim como ocorreu com as espécies de olhos longos, as espécies de *Lucifer* de olhos curtos ocorrentes no Atlântico só tiveram sua situação nomenclatorial estabilizada com o trabalho de HOLTHUIS, 1959 (loc. cit.). O referido autor, selecionando lectótipos para as duas espécies descritas por BORRADAILLE, tornou-as sinônimos subjetivos, considerando então válida a citação de *L. faxoni*, por ser anterior a de *L. affinis* apesar de terem sido publicadas no mesmo artigo.

Cabia-lhe, como primeiro a realizar uma revisão do gênero após o trabalho de BORRADAILLE, indicar a designação mais antiga e que é empregada pela maioria dos autores, ao contrário de *L. affinis* que é ignorada por quase todos.

Descrição: HANSEN, 1919, p. 61, pl. 5, figs. 3 a 3 i.

Tamanho: Machos 11 mm, fêmeas 11,5 mm.

Comparação entre L. faxoni Borradaille, L. typus (H. M. Edwards) e L. reynaudi H. M. Edwards

L. faxoni Borradaille e *L. typus* H. M. Edwards podem ser fàcilmente separados pelo exame do pedúnculo ocular, curto em *L. faxoni* e longo em *L. typus*.

Entretanto, duas outras espécies do gênero *Lucifer* foram mencionadas na costa brasileira: *L. reynaudi* e *L. acestra*.

Lucifer reynaudi foi descrita do Oceano Índico,, mas a descrição é incompleta e a figura apresentada não permite a determinação específica. Tal opinião já fôra expressada por HANSEN (op. cit., pág. 49). Acresce, ainda, o fato de ocorrerem, no Oceano Índico, duas espécies do gênero *Lucifer* que apresentam o pedúnculo ocular longo, o que impossibilita determinar, inclusive, o material do Oceano Índico, como *L. reynaudi*, antes que se proceda a uma revisão dessas duas espécies e designação de lectótipos.

Que se trata de duas espécies distintas, não parecem deixar dúvidas as descrições de MILNE EDWARDS (loc. cit.). Além das diferenças na descrição, acresce a diferença de distribuição: *L. reynaudi* "trouvé dans l' Ocean Indien" e *L. typus* do Oceano Atlântico.

A conclusão de que no Oceano Atlântico só ocorre uma forma de olhos longos é baseada, primeiramente, nos trabalhos de HANSEN (loc. cit. pág. 49) quando diz que "*L. typus* is extremely common in the Atlantic and scarce in the area explored by the "Siboga". "Acrescente-se ainda o seguinte: na descrição do *L. typus* de M. Edwards não consta a área de ocorrência, mas o autor refere-se ao material de THOMPSON que era proveniente do Atlântico. A descrição é sumária e não permite estudo comparativo acurado daí ter HANSEN (loc. cit.) concluído que "as only one form with long stalked-eyes has been found in the Atlantic ... the name *L. typus* must be kept for this species".

Das quatro espécies com olhos longos mencionadas no Atlântico (*L. typus* H. M. Edwards, *L. acicularis* Dana, *L. clausi* Borradaille e *L. batei* Borradaille), só *L. typus* é reconhecida como válida, sendo as demais consideradas sinônimos (vide HANSEN, loc. cit.; HOLTHUIS op. cit., pág. 53).

L. acestra Dana é também uma espécie dotada de pedúnculo ocular longo. A julgar pelas figuras e pelos caracteres apontados trata-se de um material juvenil. O exemplar descrito por DANA apresenta além de espinulações e proporções de um jovem, uma protuberância no lado ventral do télson. O processo ventral posterior no 6.º somito abdominal indica tratar-se de um jovem de *L. typus*. Já HANSEN (op. cit., pág. 49) assinala que "*L. acicularis* is a quite young, not even half grown specimen still showing two larval characters viz. the very short "neck" and the telson nearly as long as the uropods".

3.3 — *A distribuição Geográfica das Espécies*

Lucifer typus:

Manilla (16.º 8' S : 11.º 5' E) Baía de Bengala
128 — 4.º 27' N : 125.º 25' 7 E
129 — off Kawio and Kamboling Islands
133 — off Lirung, Salibabu-Islands
194 — 1.º 53,5 S : 126.º 39' L

(HANSEN, 1919)

St 2 — 29.º 12' N : 24.º 58' W
St 6 — 17.º 12' N : 81.º 21' W
St 8 — 25.º 27' N : 88.º 07' W
St 15 — 13.º 24' N : 97.º 22' W
St 35 — 10.º 50' N : 58.º 40' E

(CECCHINI, 1928)

Lucifer faxoni:

33.º N : 47.º, Cruz Bay St John, West Indies off Puerto Cabello; 4.º 30' N; 28.º 20' W; 23.º S 42.º W.

St 66 — Bank between islands of Bahuluwang and Tambolugan, south of Saleyer.

98 — 99 — 6.º 7'5 N : 120.º 21' — 120.º 26' E
117 — 1.º 15' N : 123.º 37' Est.
125 — off Sawan, Sian Island
136 — Ternate
138 — east coast of Kajoa-Island
140 — Bay of Batjan
177 — 2.º 30' S : 129.º 28' E
184 — off Kampong Kelang
185 — 3.º 20' S : 127.º 22'9 E
189a— 1.º 53' S : 126.º 39' E
194 — 1.º 53' S : 126.º 39' E
194 — 97 — 1.º 53' S : 1.º 45'3 S — 126.º 39' — 127.º 8'3 E
203 — 3.º 32'5 S : 124.º 15'5 S : 124.º 15'5 E
206 — Buton Strait
216 — 6.º 49' S : 122.º 43' E (2190m)
220 — of Pasir Pandjang, west coast of Binougka
230 — 3.º 58' S : 128.º 20' E
245 — 4.º 16' S : 130.º 15'8 E

(HANSEN 1919)

Chesapeak Bay (FOXON, 1878); Floridastron: J. N. 56 (ORTMANN 1893) NE of Bermuda (N 35.º N 60.º W) (HOLTHUIS 1959, loc. tipo de *L. affinis* Borradaille). Atlântico Leste e Oeste e Indo Pacífico Oeste (Mar Vermelho, Arquipélago Malaio, Ilhas Marshall, Ilhas do Hawai e Ilhas Faning) Atlântico Oeste, off Nova Scotia (41.º 07' N 66.º 25' W, 40.º 10' N 60.º 25' W e 40.º 08' N 59.º 25' W) Ne of Bermuda, costa dos U. S. A. (Chesapeake Bay, North Carolina, Florida, Louisiana) Bahamas, West Indies (S. E. of Jamaica, St. John), Venezuela (Puerto Cabello) Brazil (mouth of Pará River) próximo aos Rochedos S. Paulo; próximo a Fernando de Noronha; próximo ao Rio de Janeiro); Atlântico (42.º 50' 26'' N 41.º 48' W, 41.º 39' 34'' N 39.º 21' W, 4.º 30' N 28.º 20' W; costa da Suriname.

(HOLTHUIS, 1959)

Trata-se, evidentemente, de duas espécies termófilas, podendo considerar-se *L. faxoni* como espécie de distribuição tropicopolita. Ambas relacionadas muito estreitamente com águas costeiras conforme se pode observar pela sua distribuição mundial. A distribuição das duas espécies parece diferir devido à tolerância de variações de salinidade, como se pode observar no gráfico resultante do estudo da distribuíção nas águas brasileiras (vide item 5).

3.4 — *Variação dos caracteres do material estudado*:

O material estudado apresenta grande variação, sendo que alguns dos caracteres que se observam em indivíduos imaturos ou larvários, foram empregados como caracteres distintivos de espécies

por alguns autores, o que contribuiu para confundir a sistemática do grupo.

3.4.1 — *Presença de espínulas no sexto somito abdominal e estado de maturidade*:

Dedicamos especial atenção à presença de espínulas no sexto somito abdominal, de vez que tal caráter é empregado por muitos autores para a separação de espécies de *Lucifer*. As nossas observações podem ser assim resumidas:

Lucifer faxoni: As espínulas estão presentes em todos os indivíduos não sexuados e em tôdas as fêmeas, mesmo adultas. Os machos juvenis apresentam-nas, mas 30,3% dos machos adultos não apresentam espínulas no sexto somito abdominal. Na figura 3 representa-se a relação entre o número de indivíduos com espínulas no abdômen e o comprimento do somito pré-bucal.

Lucifer typus: A presença de espínulas apresenta a mesma variação que em *L. faxoni* — macho adulto — 34,9% sem espínulas (Figura 4).

3.4.2 — *Comprimento do somito pré-bucal e maturidade*:

A comparação entre o comprimento do somito pré-bucal e o estadio de maturidade sexual nos mostra que os indivíduos maduros de *L. faxoni* apresentam somito pré-bucal igual ou superior a 1.01 mm de comprimento enquanto que em *L. typus* os indivíduos maduros possuem somito pré-bucal de comprimeiro superior a 1.25 mm. Nota-se também que a percentagem de indivíduos maduros de *L. faxoni* aumenta a partir de comprimentos de somito pré-bucal igual a 1.25 mm enquanto que em *L. typus* só há aumento de incidência de indivíduos maduros quando o somito atinge 1.40 mm de comprimento (Figuras 5 e 6).

a) *Lucifer faxoni*

O comprimento do somito pré-bucal varia entre 0,40 e 2.0 mm. Nos indivíduos não sexuados varia de 0.40 a 1.0 mm; nas fêmeas adultas varia entre 1.01 a 2.0 mm; nos machos juvenis entre 0.40 e 1.2 mm e nos machos adultos entre 1.2 a 2.0 (Fig. 5)

b) *Lucifer typus*:

O comprimento do somito pré-bucal variou também entre 0.40 e 2.0 mm. Indivíduos não sexuados apresentaram somito pré-bucal entre 0.40 e 1.0 mm; as fêmeas apresentaram variação entre 1.25 a 2.0 mm; machos juvenis variaram entre 0.40 e 1.55; machos adultos mediram entre 1.25 e 2.0 mm (Figura 6).

Deve-se ressaltar um fato curioso: não se encontrou nenhum indivíduo de *L. typus* com somito pré-bucal medindo entre 1.10 e 1.25 mm, o que nos leva a admitir a possibilidade de uma alometria nêste ponto da curva de crescimento.

3.4.3 — *Comprimento do corpo*:

L. faxoni:

O comprimento do corpo variou entre 2.1 a 9.4 mm. Nos indivíduos não sexuados a variação deu-se entre 2.1 a 5.25 mm; nos machos juvenis foi de 2.1 a 8.7 mm; nos machos adultos variou entre 4.0 e 9.4 mm. As fêmeas adultas apresentaram variação entre 4.0 e 9.4 mm.

3.4.4 — *Relação entre o comprimento do somito pré-bucal e o comprimento total do corpo*: (Figs. 7 e 8)

4 — *A área estudada e as condições físico-químicas*

4.1 — *Localização das estações* (vide tabelas I e Ia)

4.2 — *Obtenção dos dados*:

Os dados referentes às condições físicas e químicas nos foram fornecidos pela Diretoria de Hidrografia e Navegação do Ministério da Marinha, a quem expressamos os nossos agradecimentos na pessoa do seu Diretor, Vice-Almirante Ernesto de Mello Baptista.

Os valôres de temperatura "in situ" foram obtidos através da utilização de termômetros de inversão associados a garrafas de Nansen (1.25 litros). Foram utilizados três termômetros para cada garrafa e as temperaturas registradas foram corrigidas segundo os dados contidos nos respectivos certificados de garantia.

TABELA I

4 — A ÁREA ESTUDADA E AS CONDIÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS

4.1 — Localização das estações

N.º	LOCAL	DATA	PROFUNDIDADE
1296	= 22° 25'2 S = 041° 42'2 W	15-1-1966	H V_t
1300	= 23° 17, S = 040° 55' W	15-1-1966	H V
1301	= 23° 15'5 S = 040° 55'8 W	15-1-1966	H
1302	= 23° 15'5 S = 040° 55'8 W	16-1-1966	H
1304	= 22° 43'5 S = 041° 24'6 W	16-1-1966	H V_t = 24 m
1305	= 22° 25'2 S = 041° 42'2 W	16-1-1966	H V_t
1306	= 22° 40'0 S = 041° 30'0 W	17-1-1966	V_{ac} = 25 m
1307	= 23° 07'4 S = 041° 13'0 W	17-1-1966	H V_{ac} = 25 m
1308	= 23° 28'0 S = 041° 01'0 W	17-1-1966	H V_{ac} = 30 m
1310	= 25° 00'0 S = 041° 00'0 W	18-1-1966	H V_{ac} = 50 m
1311	= 24° 30'0 S = 040° 58'0 W	18-1-1966	H
1314	= 23° 36'0 S = 042° 01'0 W	20-1-1966	H V_{ac} = 10 m
1315	= 23° 01'6 S = 042° 01'1 W	20-1-1966	V_{ac} = 25 m V_{ab} = 60 m
1317	= 23° 47'0 S = 042° 02'0 W	21-1-1966	H V_{ac} = 25 m V_{ab} = 60 m
1318	= 24° 22'5 S = 042° 03'0 W	21-1-1966	H
1319	= 24° 58'0 S = 042° 03'0 W	21-1-1966	H V_{ac} = 55 m
1320	= 25° 17'3 S = 042° 04'8 W	21-1-1966	V_{ac} = 60 m
1322	= 24° 49'0 S = 043° 04'0 W	22-1-1966	V_{ac}
1325	= 23° 09'0 S = 044° 02'5 W	26-1-1966	V_t

TABELA Ia

N.º	LOCAL	DATA	PROFUNDIDADE
1326	= 23° 01'3 S = 044° 03'1 W	26-1-1966	H V_t = 25 m
1327	= 22° 59'6 S = 044° 02'2 W	26-1-1966	H V_t = 18 m
1328	= 23° 03'8 S = 044° 14'0 W	26-1-1966	H V_t
1329	= 23° 14'6 S = 044° 25'1 W	27-1-1966	H V_t
1330	= 23° 31'5 S = 044° 16'5 W	27-1-1966	V_{ac} V_{ab} = 30 — 60 m H
1331	= 23° 46'5 S = 044° 08'9 W	27-1-1966	V_{ac} = 0 — 10 m H V_{ab} = 10 — 100 m
1333	= 24° 25'0 S = 043° 52'5 W	27-1-1966	H V_{ac} = 0 — 25 m
1334	= 25° 07'0 S = 044° 43'0 W	28-1-1966	V_{ab} = 15
1335	= 24° 49'0 S = 044° 48'5 W	28-1-1966	H V_{ac} = 0 — 15 m
1336	= 24° 29'5 S = 045° 10'5 W	28-1-1966	H
1337	= 24° 15'0 S = 045° 11'5 W	28-1-1966	V_{ac} = 0 — 30 m
1338	= 23° 58'9 S = 045° 15'5 W	28-1-1966	H V_{ac} = 0 — 20 m V_{ab} — 20 — 48 m
1340	= 23° 48'9 S = 045° 23'3 W	30-1-1966	H V_{ac} V_{ab}
1341	= 23° 53'2 S = 045° 30'0 W	30-1-1966	H V_{ac} = 0 — 13 m V_{ab} = 13 — 25 m
1342	= 23° 57'5 S = 045° 53'7 W	30-1-1966	H V_{ac} = 0 — 6 m V_{ab} = 6 — 26 m
1343	= 24° 03'7 S = 046° 15'8 W	30-1-1966	H V_t = 20 m

H = coleta em arrasto horizontal em superfície.

V_t = coleta em arrasto vertical, desde a profundidade indicada até a superfície.

V_{ac} = coleta em arrasto vertical acima da termoclina.

V_{ab} = coleta em arrasto vertical abaixo da termoclina.

As determinações de salinidade foram feitas com o auxílio de um salinômetro de indução Auto-Lab mk III mod. 601. O aparelho foi calibrado com "água padrão" Copenhague e os valôres obtidos através do método de Strickland modificado de Winkler.

Os batitermógrafos utilizados foram os de n.º 11.265 (OC-2) e 13.784 (OC-3) de Wallace e Tiernam. As linhas de sondagem foram obtidas com o auxílio de ecobatímetros Kelvin Hugher MS 26 F (até 200 m) e MS 26 k (até 9.000 m).

4.3. — *Interpretação dos resultados*

As massas d'água características encontradas na área, segundo o critério de Thomsen e caracterização adotada pela Diretoria de Hidrografia e Navegação do Ministério da Marinha, foram as seguintes:

a) água subtropical

b) água tropical

c) água costeira.

a) *Água subtropical* — É considerada água subtropical a massa d'água correspondente à parte quase linear do diagrama T/S entre o ponto S = 36‰ e T° = 18°C até o valor de salinidade superior ao da água antártica intermediária. A relação Oxigênio-Temperatura revela um mínimo de oxigênio no ponto T = 9°C que corresponde a S = 34.75 e um máximo de oxigênio no ponto T = 14°C que corresponde a S = 34,52‰.

b) *Água tropical* — É assim considerada a massa d'água que corresponde à parte retilínea do diagrama T/S compreendida entre os pontos de S = 36‰. T = 18°C e o ponto correspondente ao máximo de salinidade.

c) *Água costeira* — É formada pela mistura de águas oceânicas com águas de rios. No trecho CABO FRIO = TRAMANDAÍ correspondente à parte do diagrama T/S que apresenta temperatura pràticamente invariável e que se une ao ponto de maior salinidade. A salinidade observada foi de 31,9‰ e a temperatura oscila entre 21,4°C e 29,9°C (Figs. 9-16 e 17 a 20).

5 — *A distribuição nas amostras estudadas*

A distribuição das espécies nas amostras está contida na lista que segue onde se assinalam quais as espécies que ocorreram em cada estação e se ocorreram acima ou abaixo da termoclima. Vide tabela II.

6 — *Conclusões*:

1 — Nas amostras estudadas ocorrem duas espécies do gênero *LUCIFER*: *L. Faxoni* Borradaille e *L. typus* (H. M. Edwards). Tais espécies foram confundidas por BARTH (op. cit.) sob o nome de *L. reynaudi.*

2 — As duas espécies são francamente termófilas, de ampla distribuição geográfica, especialmente *L. faxoni* Borradaille. Por tal motivo, não podem ser apontadas com características exclusivas da "Corrente do Brasil."

3 — Apesar das duas espécies ocorrerem em águas "quentes" isto não é suficiente para considerá-las como indicadoras de águas tropicais da "Corrente do Brasil" pelos seguintes motivos:

a) *L. faxoni* é uma espécie tìpicamente costeira como se pode observar pela sua distribuição nas amostras estudadas. É elemento freqüente e mesmo abundante em regiões lagunares.

b) Apesar da sua tolerância às variações de salinidade, como demonstram sua ocorrência e distribuição nas amostras, não é encontrada em águas onde se torna maior a influência da água tropical, evidenciada por um aumento de salinidade (Fig. 22).

c) *L. faxoni* parece, portanto, não tolerar as condições da Água Tropical, sendo elemento do plâncton costeiro.

d) *L. typus* ocorre em águas onde ocorre mistura de águas costeiras e água tropical, sempre que a salinidade é superior a 36‰. Apresenta-se, portanto, ligado a fortes salinidades, e não a gradiente de temperatura como se pode observar na figura.

4 — Em nenhum dos perfis oceanográficos estudados observou-se a presença de águas tropicais típicas na superfície. Mas as coletas foram efetua-

TABELA II

DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE **LUCIFER** PELAS AMOSTRAS ESTUDADAS (Vide fig. 21)

N.º da Estação	TIPO DE COLETA			
	Horizontal	Vertical Total	Vertical acima da Termoclina	Vertical abaixo da Termoclina
1296	faxoni	faxoni	—	—
1297	o	o	o	o
1298	o	—	o	o
1299	o	—	o	o
1300	typus	—	o	o
1301	typus	o	—	—
1302	typus	—	—	o
1303	o	—	o	o
1304	o	—	o	faxoni
1305	faxoni	faxoni	—	—
1306	faxoni	—	o	faxoni
1307	o	—	faxoni	o
1308	typus	—	typus e faxoni	—
1309	o	—	o	o
1310	typus	—	typus	o
1311	typus	—	typus	o
1312	o	—	o	o
1313	o	—	o	—
1314	typus	—	o	o
1315	typus	—	faxoni	o
1316	o	—	o	o
1317	faxoni	—	faxoni	faxoni
1318	typus e faxoni	—	o	o
1319	typus	—	typus	o
1320	o	—	typus	o
1321	o	—	o	—
1322	o	—	faxoni	—
1323	o	—	—	o
1324	o	—	o	—
1325	o	faxoni	—	—
1326	faxoni	faxoni	—	—
1327	faxoni	faxoni	—	—
1328	faxoni	faxoni	—	—
1329	faxoni	faxoni	—	—
1330	faxoni	—	faxoni	faxoni
1331	faxoni	—	faxoni	faxoni
1332	o	—	o	o
1333	faxoni	—	faxoni	o
1334	o	—	o	typus
1335	faxoni	—	faxoni	o
1336	faxoni	—	o	o
1337	o	—	faxoni	o
1338	faxoni	—	faxoni	faxoni
1339	o	o	—	—
1340	faxoni	—	faxoni	faxoni
1341	faxoni	—	faxoni	faxoni
1342	faxoni	—	faxoni	faxoni
1343	faxoni	—	—	—

— = sem amostra coletada no local
o = sem **Lucifer** na amostra coletada.

das até profundidade onde se encontrava Água Tropical típica.

5 — Em nenhuma das amostras coletadas em águas tropicais típicas, observou-se a presença de qualquer das espécies de *LUCIFER*.

6 — *L. faxoni* ocorreu sempre próximo à costa e *L. typus* sempre mais ao largo. *L. faxoni* foi coletada tanto acima como abaixo da "superfície" da termoclina. *L. typus* foi coletada acima da termoclina.

7 — O fato de as duas espécies apresentarem um ciclo biológico completo na região, como se pode concluir pelo trabalho de LOPEZ (op. cit.) e pela composição das amostras estudadas, não significa que seja esta uma ocorrência nos mesmos moldes das assinaladas em outras regiões.

Só estudos mais acurados sôbre a biologia das espécies poderão indicar:

a — Se as espécies encontram nas águas brasileiras os "ótimos" requeridos pela sua fisiologia.

b — Se a ocorrência em águas brasileiras está compreendida dentro dos limites da sua distribuição, condicionados que estão êsses "limites" a um perfeito equilíbrio *animal × meio*.

c — Quais são êsses *limites* pelos quais nos devemos guiar para determinar qual a *área de distribuição da espécie*, que não é delimitada simplesmente pelos *pontos de ocorrência*.

8 — A fixação das *áreas de distribuição* parece-nos de capital importância no problema de determinação de "*indicadores biológicos*". Simples *ocorrências* assinaladas na bibliografia não fornecem elementos para saber se o animal se encontrava *plenamente instalado* na região ou se se trata de ocorrência ocasional, estacional, acidental, larval ou de adultos que não encontram nesses locais condições satisfatórias para sua reprodução e mesmo subsistência própria.

9 — É óbvio que, num confronto entre composição planctônica de águas que descem ao longo do litoral brasileiro e águas existentes à altura do Prata e daí para o Sul, constatar-se-á a ausência de *LUCIFER* nestas últimas e sua presença na primeira. Nêste caso, as espécies de *LUCIFER* efetivamente indicam uma mudança.

10 — Se aplicarmos o conceito amplo segundo o qual um indicador biológico indica a presença ou a influência de águas de uma certa origem à qual se comprove estar relacionado, poder-se-á considerar como provável que as duas espécies sejam indicadoras das águas citadas. É preciso porém atender para o seguinte detalhe importante: uma espécie pode ocorrer em águas que *estiveram* sob a influência de outras massas de origens distintas, e aí se reproduzir e sobreviver sem que *permaneçam* sob a influência da massa d'água original. Daí a necessidade de estabelecer em bases apuradas os limites a que nos referimos nos ítens 7 e 8.

RESUMO

É estudada a distribuição das espécies do gênero **Lucifer** Thompson em amostras de plâncton coletadas entre Cabo Frio e a Baía de Santos. **L. faxoni** Borradaille foi encontrado em águas costeiras, enquanto que **L. typus** fôi observado em águas em que ocorre mistura de águas costeiras e águas da Corrente do Brasil e cuja salinidade é superior a $36^0/_{00}$. Apresenta-se também um estudo da variação dos caracteres das espécies e apreciações quanto às características físico-químicas das águas estudadas.

RÉSUMÉ

L'objet de cette étude est de connaitre — la distribution des espèces du genre **Lucifer** Thompson dans les eaux brésiliennes. On a constaté la présence de deux espèces — **Lucifer typus** (H. M. Edwards) et **L. faxoni** Borradaille dans le plancton reccolté entre le Cabo Frio e la Baie de Santos. **L. faxoni** Borradaille trouve dans les eaux côtières tandis que **L. typus** se trouve dans les stations ou, on a constaté un mélange entre les eaux cotiéres et les eaux du "Courant du Brésil" avec une salinité superieure à $36^0/_{00}$.

Le travail camprends aussi une analyse de la variation des caractéres des espéces em question, la discussion systematique de leur identité ainsi que des autres espèces du genre qui ont eté signalées sur les côtes brésiliennes.

L. faxoni parait être une espèce typiquement cotière, ne suportant pas les conditions offêrtes par les eaux tropicales; **L. typus** prefère les fortes salinités. On a pas trouvé ces animaux dans les eaux tropicales typiques.

BIBLIOGRAFIA

BARTH, R., 1963 — Estudos sôbre **Lucifer Reynaudi** como indicador de águas tropicais. **Instituto de Pesq. Marinha.** Nota Técnica, n.º 12, pp. 1-16, lam. 1-15.

——— 1964 — Observações em indicadores biológicos na Corrente do Brasil. **Ann. Academia Brasileira Ciências.** Vol. 36, n.º 2, pp. 217-225, fig. 1-9.

——— 1965 — Observations on Biological. Indicators in Brazilian Current. **Ibidem,** vol. 37, Suplemento, pp. 156.

BATE, C. S., 1888 — Report on the Crustacea Macrura collected by H.M.S. "Challenger" during the years 1873-76. **Rep. Voy. "Challenger", Zool.,** Vol. 24, pp. 443-469, figs. 55-70. Atta. pl. 79-83.

BODEN, B. P., M. N. JOHNSON & E. BRINTON, 1955 — The Euphausiacea (Crustacea) of the North Pacific. **Bull. Scripps Instit. Oceanogr.** Vol. 6/8.287 — 400, 55 figs.

BORRADAILLE. L. A., 1915 — On the species of **Lucifer** and their distribution. **Ann Mag. Nat. Hist.** Ser. 8. Vol. 16, pp. 226-231.

BROOKS, G., 1882 — Metamorphosis of **Lucifer faxoni** Borradaille. **Phil. Trans. R. Soc.** Vol.. 173, n.º 1, p. 87, pl. 7-9, figs. 61-75.

CECCHINI, C., 1928 — Sergestidae, in Raccolti Planctoniche fatte dalla nave Liguria. **Publ. R. Univ. Stud. Firenze.** 3 fasc., 2, port. 5, pp. 31-60, 2 pls.

DANA, 1852 — Crustacea U. S. Expl. Exped. during the years 1838, 39, 40, 41 ... **U. S. N.** — Vol. 13, pp. 1-1620.

FAXON, W., 1878 — Description of **Lucifer typus** M. Edw. **Stud. Johns Hopkins Biol. Lab.** Vol. 1, pp. 113-119, pl. 7.

FOURMANOIR, P. — **Lucifer typus,** crevette Sergestidae. Characteristique du plancton de Nosy — be. **Nat. Malgache** — 12, pp. 194-196, 2 figs.

HANSEN, H. J., 1919 — The Sergestidae of the Siboga Expedition. **Siboga. Exped.,** Mon. 38, pp. 48-65, pl. 4, figs. 6, 7, 8; pl. 5, figs. 2, 3, 4.

——— 1926 — Crustacés Decapodes (Sergestidae). Provennant des campagnes des Yachts "HIRONDELIE" et "PRINCESSE ALICE". **Rés. Camp. Sci. Monaco,** fasc. 64, pp. 1-282, 11 pls.

HOLTHUIS, L. B., 1959 — The Crustacea Decapoda of Suriname (Dutch Guiana). **Zool. Ver.** n.º 44, pp. 52-54.

——— 1962 — Penaeid generic names (Crustacea Decapoda). **Bull. Zool. Nom.** 19, pp. 103-114.

KRUEMMEL, O., 1907 — Handbuch der Ozeanographie. Vol. 1, **Stuttgart,** J. Engelhorn 526 pp.

LOPEZ, M. T., 1966 — Biologia de **Lucifer faxoni.** Borradaille, 1915, en Cananeia. Brasil (Crustacea Decapoda Luciferidae). **Bolm. Instit. Oceanog. S. Paulo,** Vol. 15, n.º 1, pp. 47-54.

MILNE EDWARDS, H., 1837 — Histoire Naturelle de Crustacés. Vol. 2, pp. 1-532, atlas, pp. 1-32, pls. 1-42.

ORTMANN, 1893 — Decapoden und Schizopoden der Plankton Expedition. **Ergebn Plankton Exped.** Vol. 2 Gb., pp. 1-120, pls. 1-10.

PESTA, O., 1914 — Die auf den Termin-fahrten. S. M. Schif. Najade. **Ak. NISS,** 123, Abt I, pp. 189-219, pl.. text. fig. 149.

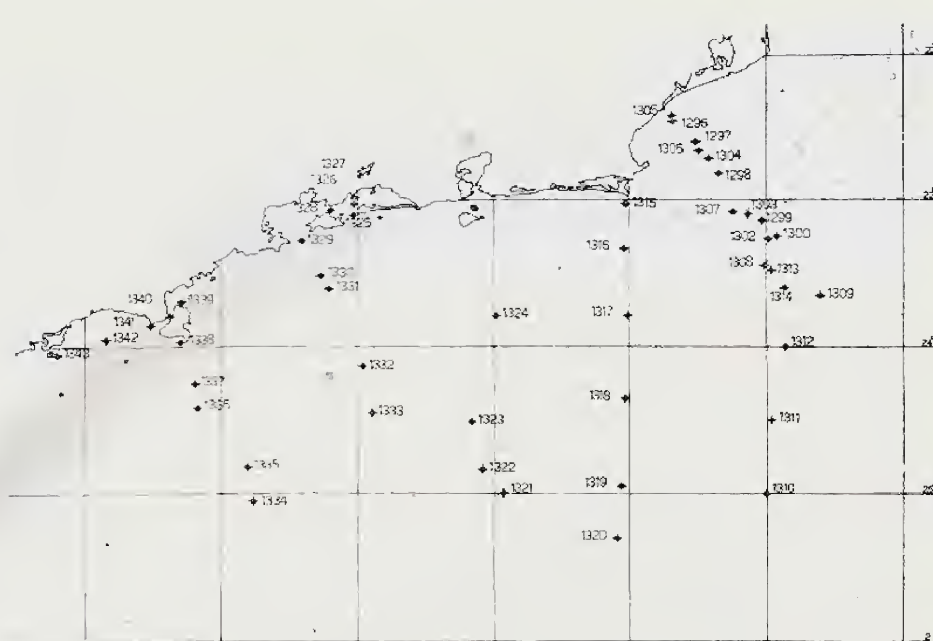
THOMPSON, V., 1830 — **Zool. Researches.** (1829)3:37-67, pls. 5-8.

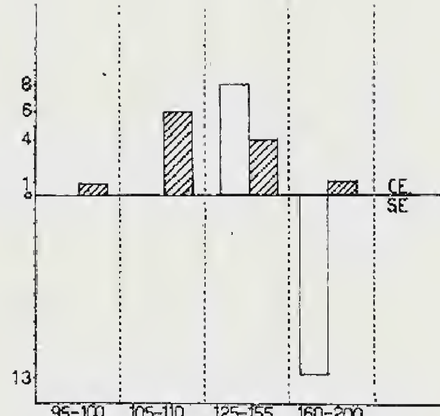
STEURER, A., 1910 — Plankton Kunde Leipzig und Berlin, B. G. Tenbner. **VII** + 723 pp. 365, figs. 1 pl.

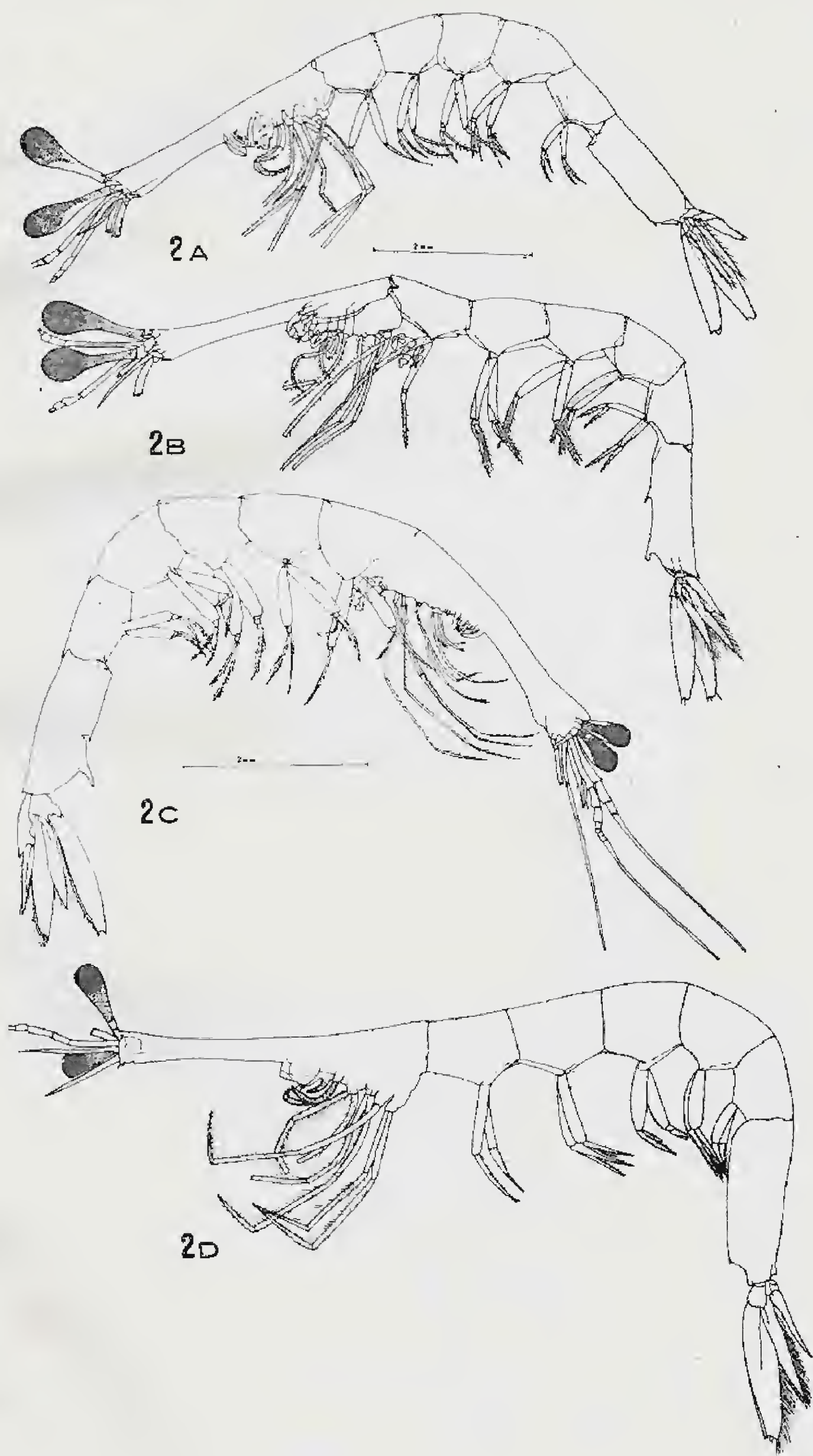
STRICKLAND, J. D. H. & T. R. PARSONS, 1960 — A manual of the sea water analysis. **Fisheries Res. Biard of Canada,** Ottawa 1960, I-VI, 1-186, 13 tabelas.

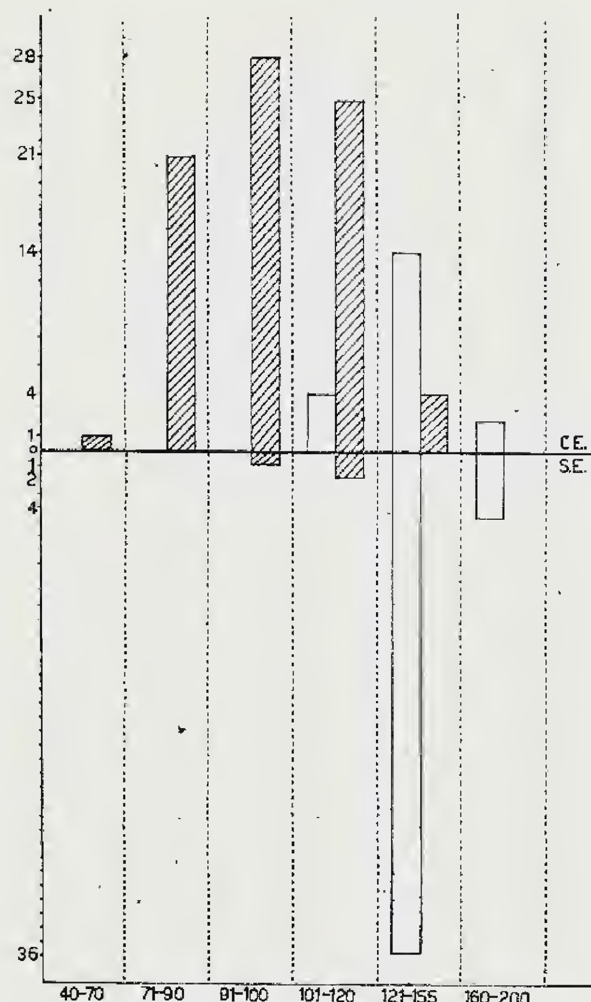
SVERDRUP, H. V., M. W. JOHNSON & R. H. FLEMMING. 1961 — The Oceans, Their Physics, Chemistry and Biology Prentice — Hall Inc.. Engle Wood. Cliffe, N. J. 10.ª edição, X + 1087 pp. 265 figs., tabelas e mapas.

WOOD MANSEE, R. A., 1958 — The seasonal distribution of the Zoo-Plankton off Chicken Key. **Ecology,** Vol. 39, n.º 2, p. 247-262.









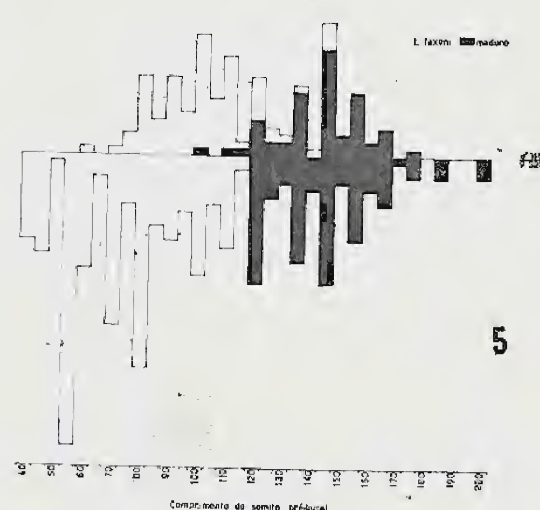
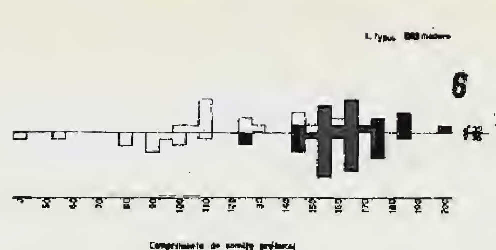
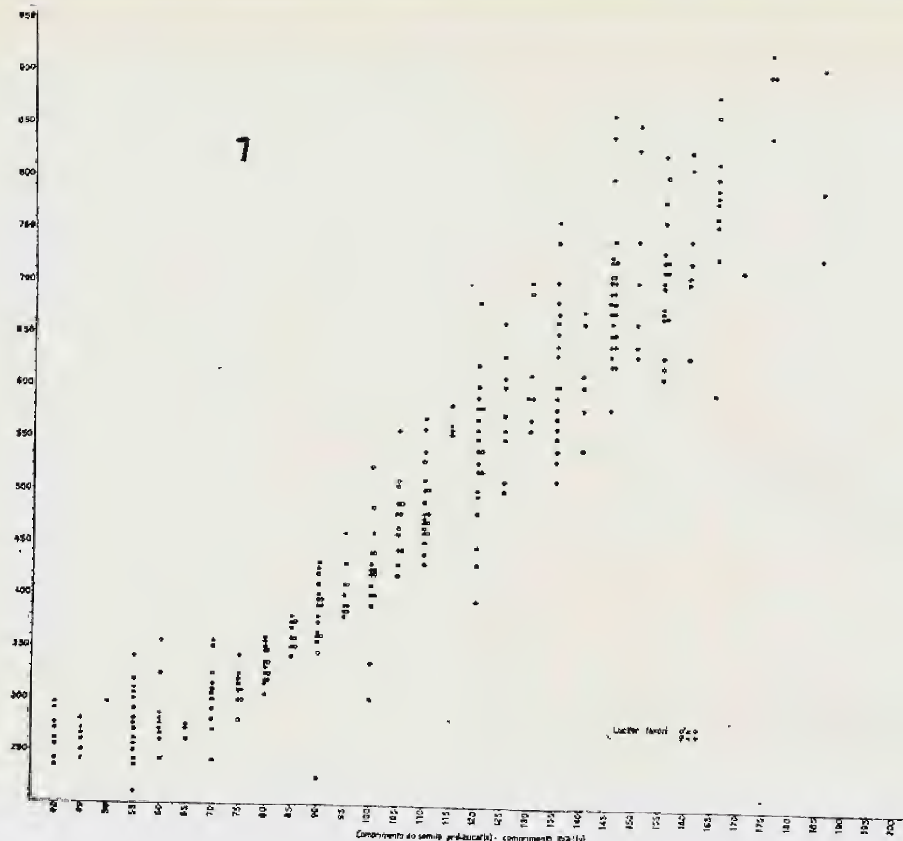
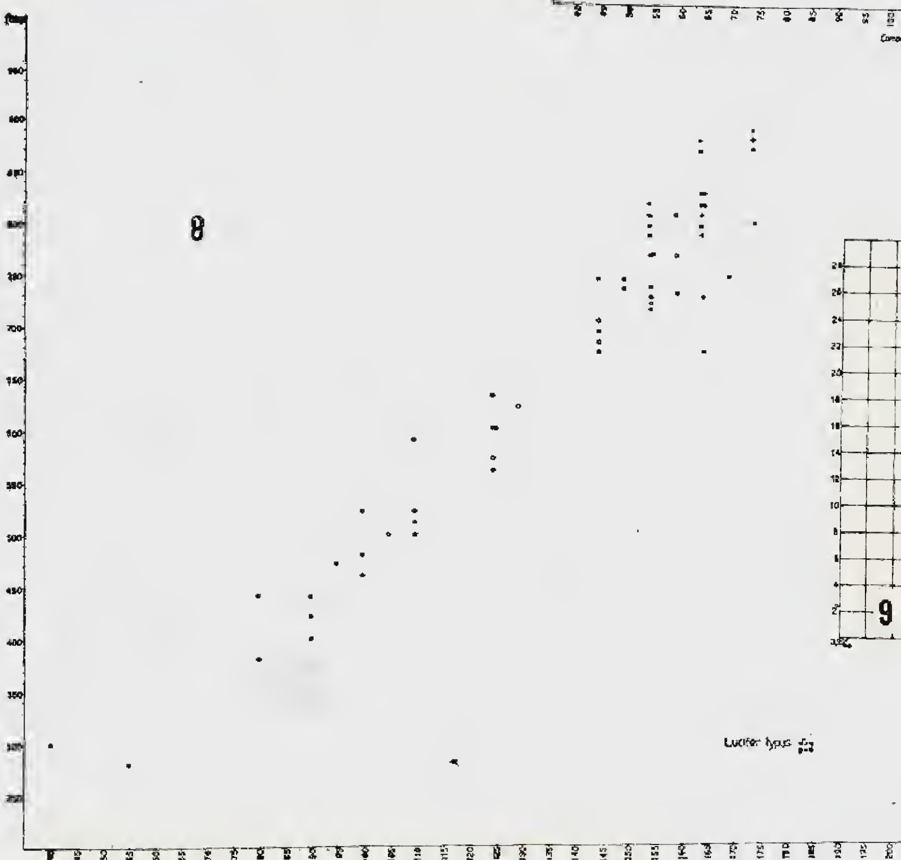
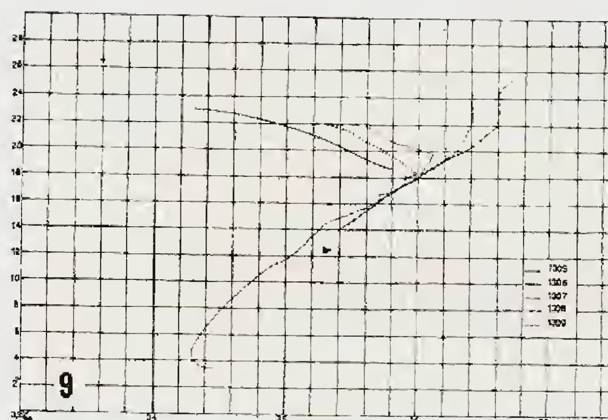


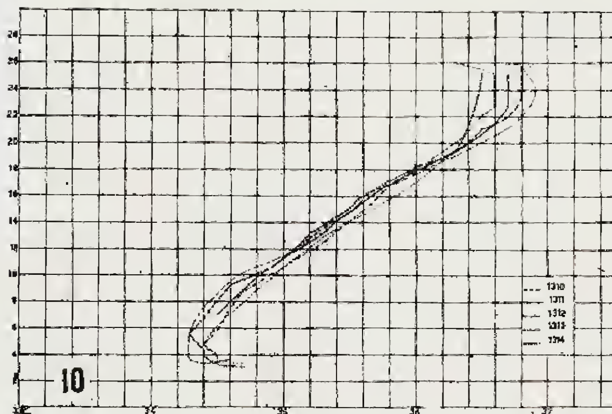
Fig. 1 - Posição das estações; Fig. 2a - Lucifer typus (H. M. Edwards, 1837), fêmea, vista total; Fig. 2b - Macho, vista total, mesma escala; Fig. 2c - Lucifer faxoni Borradaille, 1915, macho, vista total; Fig. 2d - Fêmea, vista total mesma escala; Fig. 3 - Relação entre comprimento do somito pré-bucal e presença de espínulas; Fig. 4 - Lucifer typus (H. M. Edwards), relação entre comprimento do somito pré-bucal e presença de espínulas; Fig. 5 - Lucifer faxoni Borradaille, relação entre comprimento do somito pré-bucal e maturidade.











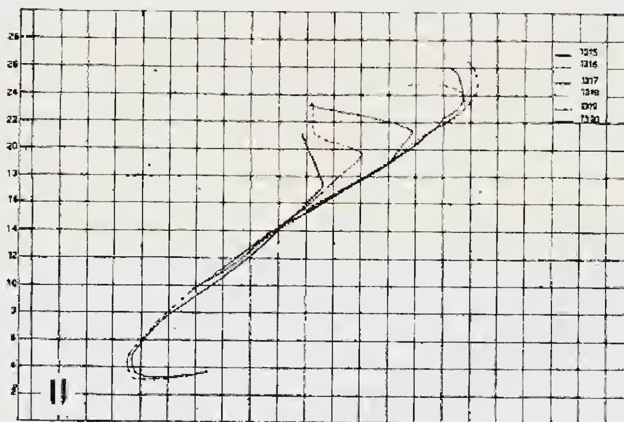
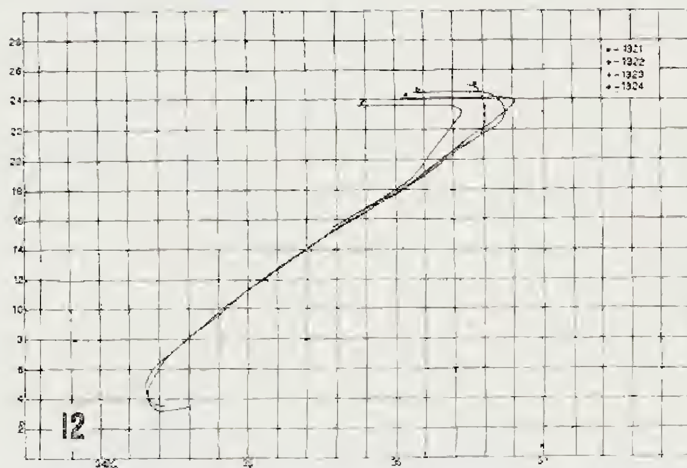
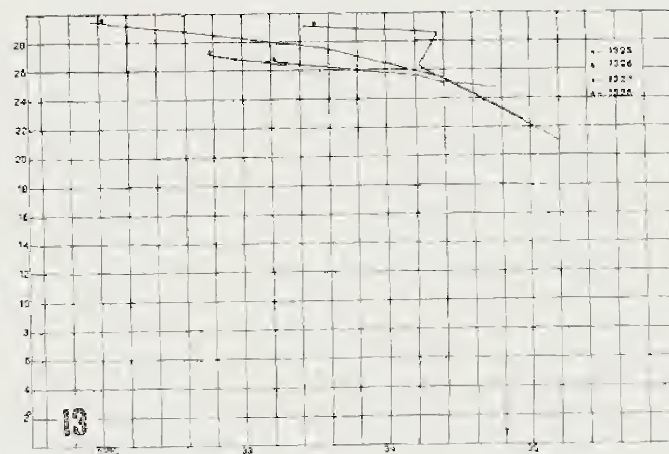
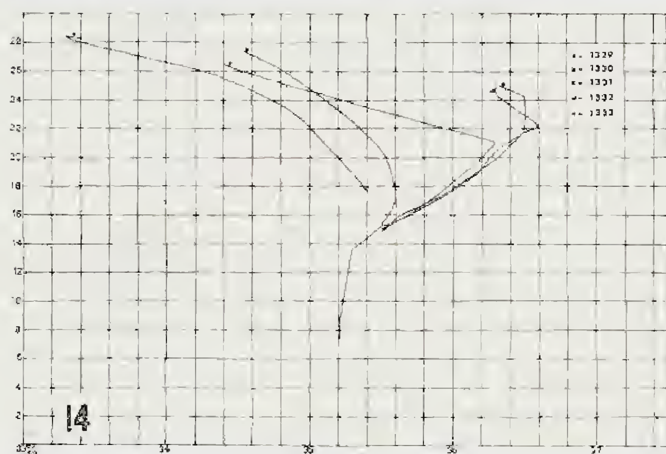
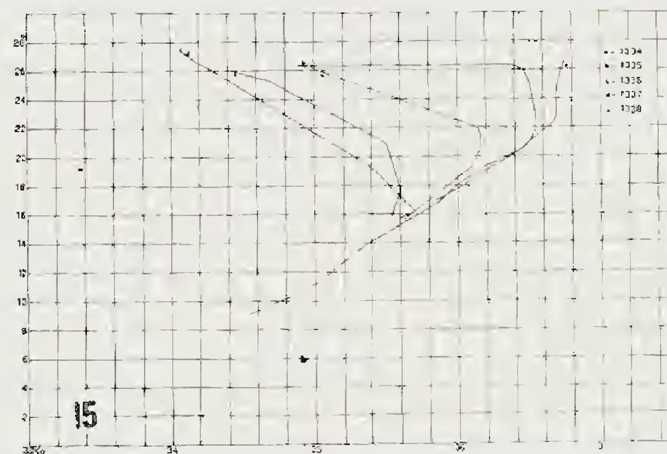


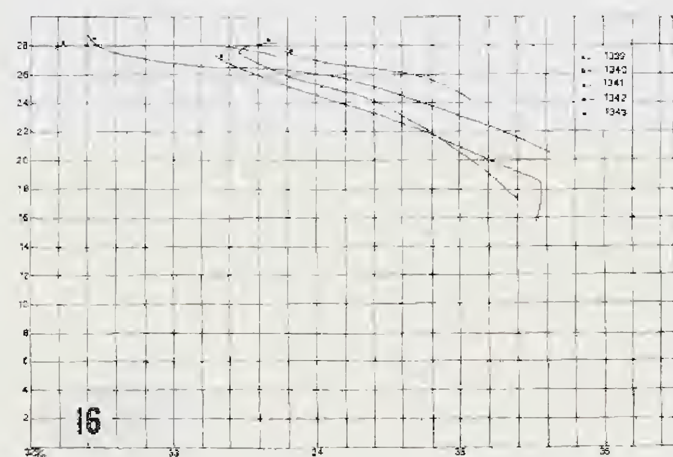
Fig. 6 - Lucifer typus (H. M. Edwards), relação entre comprimento do somito pré-bucal e maturidade; Fig. 7 - Lucifer faxoni Borradaille, relação entre comprimento do somito pré-bucal e comprimento total do corpo; Fig. 8 - Lucifer typus (H. M. Edwards), relação entre comprimento do somito pré-bucal e comprimento total do corpo; Fig. 9 - Diagramas T-S correspondentes às estações 1305-1309; Fig. 10 - Diagramas T-S correspondentes às estações 1310-1314; Fig. 11 - Diagramas T-S- correspondentes às estações 1315-1320.











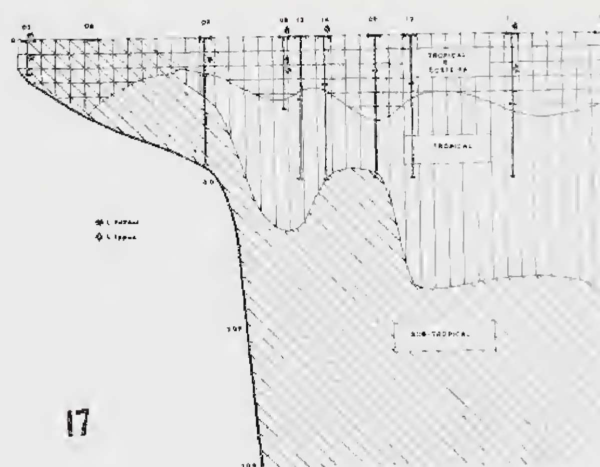
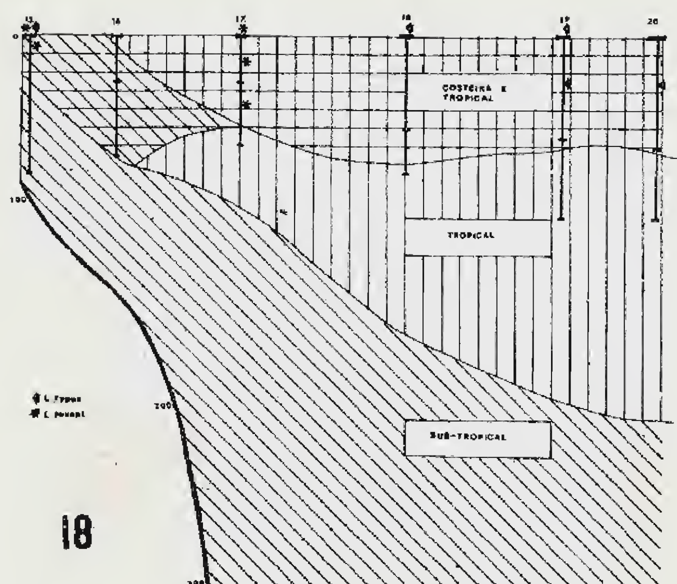
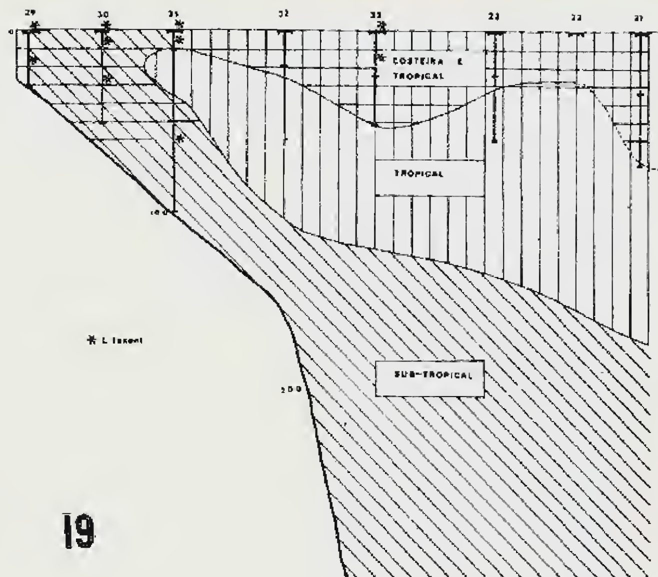
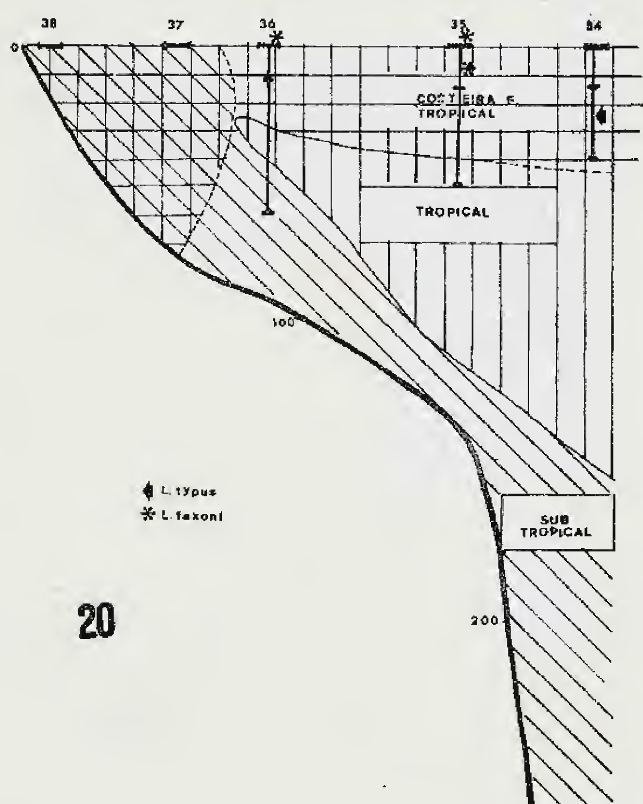
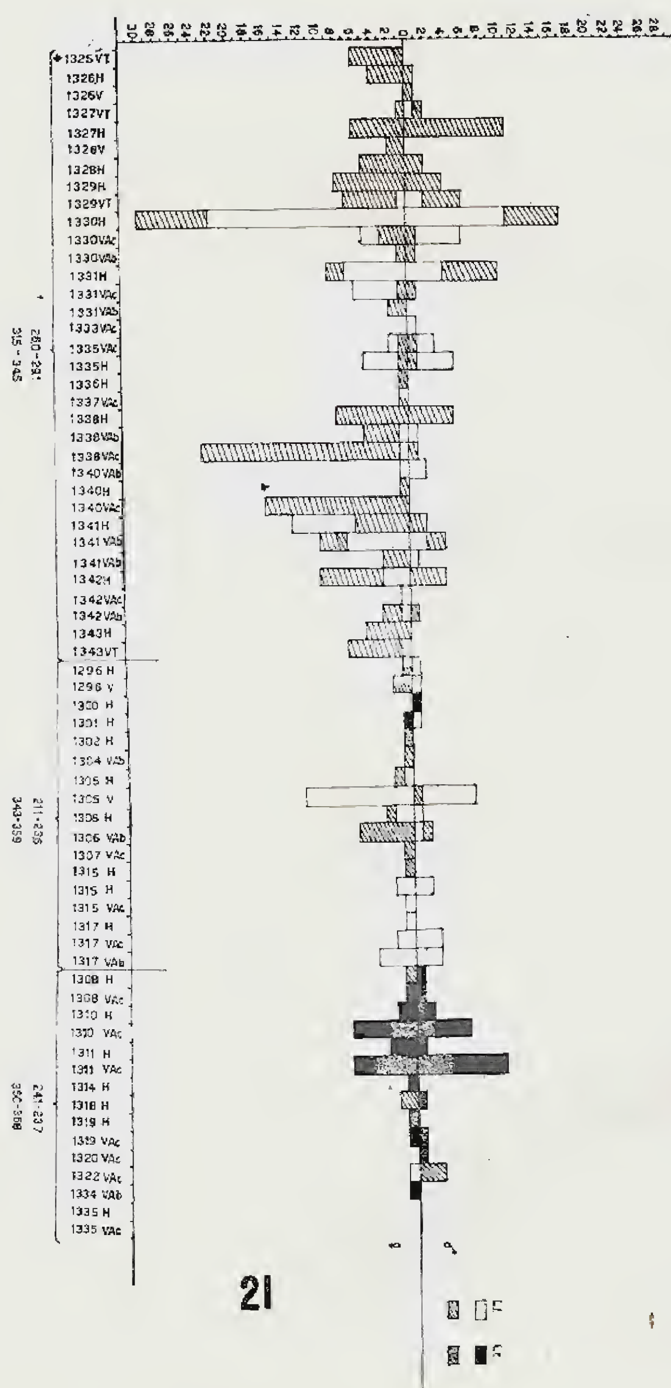


Fig. 12 - Diagramas T-S correspondentes às estações 1321-1324; Fig. 13 - Diagramas T-S- correspondentes às estações 1325-1328; Fig. 14 - Diagramas T-S correspondentes às estações 1329-1333; Fig. 15 - Diagramas T-S correspondentes às estações 1334-1338; Fig. 16 - Diagramas T-S correspondentes às estações 1339-1343; Fig. 17 - Perfil correspondente às estações 1305-1310.









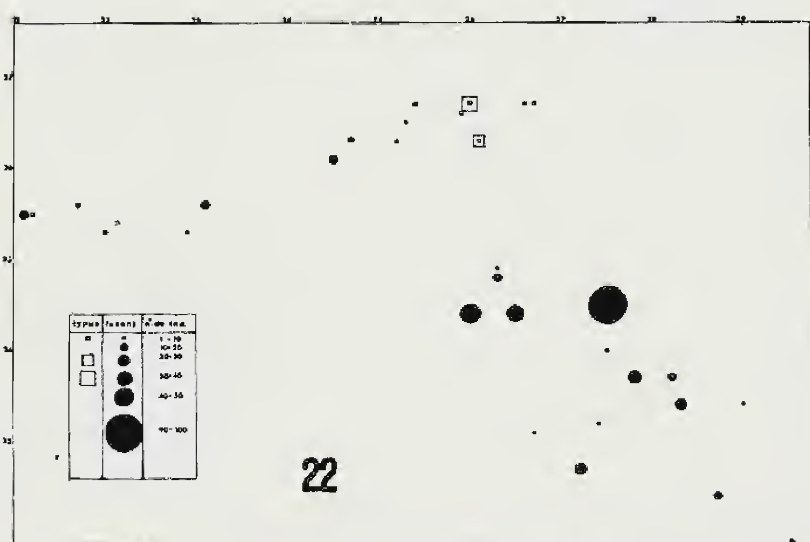


Fig. 18 - Perfil correspondente às estações 1315-1320; Fig. 19 - Perfil correspondente às estações 1321-1333; Fig. 20 - Perfil correspondente às estações 1334-1338; Fig. 21 - Distribuição das espécies estudadas pelas estações em que foram realizadas coletas; Fig. 22 - Distribuição das espécies estudadas em relação às condições de temperatura e salinidade.

ESTUDO DOS CTENUCHIDAE NEOTROPICAIS — I

SÔBRE O GÊNERO *HYALEUCEREA* BUTLER, 1875

(LEPIDOPTERA — HETEROCERA)

(Com 29 figuras)

ALFREDO REI DO REGO BARROS *
JOAQUIM P. MACHADO FILHO *
Museu Nacional, Rio de Janeiro, GB.

Dando início a uma série de publicações que apresentaremos sôbre Ctenuchidae neotropicais, ocupamo-nos no presente trabalho do gênero *Hyaleucerea* Butler, 1875, criado por BUTLER e tendo como espécie tipo *H. erythrotelus* (Walker, 1854).

Em 1898, HAMPSON considerou *Hyaleucerea* como o gênero mais próximo da família Arctiidae, por apresentar os palpos voltados para cima, asas posteriores com as veias 4, 5 e 10 dentro da célula; na asa posterior a veia 8 é rudimentar, a 7, presente, a 5 próxima do ângulo da célula, e a 2 antes do ângulo. Inicialmente o gênero de BUTLER era constituído pela espécie tipo *H. erythrotelus* e *H. vulnerata* Butler, 1875. Em 1898, HAMPSON considerou além das duas espécies iniciais citadas fazendo parte do gênero, as seguintes espécies: *luctuosa* Möschl, 1877, *fusiformis* Walk., 1856 e *gigantea* Druce, 1854; posteriormente foram incluídas pelos diversos autores que trataram do gênero em estudo, outras espécies, estando pelo que observamos pela literatura, o gênero constituído atualmente das espécies: *agylloides* Dyar, 1912, *chapmani* Klages, 1906, *erythrotela* (us) Walk., 1854, *fusiformis* Walk., 1856, *gigantea* Druce, 1905, *luctuosa* Möschl, 1877, *leucoprocta* Dogn, 1909, *leucosticta* Druce, 1905, *lugubris* Schaus, 1901, *morosa* Schaus, 1910, *phoesoma* Hampson, 1905, *sororia* Schaus, 1910, *vulnerata* Butler, 1875, *vulnerata boliviana* Draudt., 1917, *lemoulti* Schaus, 1905, *uniformis* Roths., 1912, *trifasciata* Butler, 1877, *picticeps* Hamps., 1903, *myrrhine* Burm., 1878, *mundula* Berg., 1882, *costinotata* Dogn., 1900, *grandis* Schaus, 1921.

Pela complexidade dos caracteres apresentados pelas genitálias das espécies que conseguimos examinar, discordamos do conceito genérico formulado por BUTLER e seguido pelos diversos autores, e sòmente com o estudo das espécies por nós não examinadas e de outras espécies de gêneros próximos é que poderemos emitir uma opinião sôbre as espécies que deverão fazer parte do gênero *Hyaleucerea*.

Na presente nota utilizando os caracteres externos apresentados por BUTLER associados aos das genitálias, tentaremos definir o que seja realmente *Hyaleucerea* redescrevendo sua espécie tipo. Outrossim, criaremos ainda um nôvo gênero e uma espécie.

Hyaleucerea Butler, 1875

Hyaleucerea Butler, 1875: 399
Hyaleucerea Kirby, 1892: 203
Hyaleucerea Hampson, 1898: 533
Hyaleucerea Dyar, 1912: 50
Hyaleucerea Draudt, 1917 in Seitz: 194

Cabeça — palpos voltados dorsalmente atingindo o nível do vértex com o segmento distal reduzido. Segmento mediano maior do que o segmento basal. Tromba desenvolvida. Antenas filiformes com duas apófises em cada segmento.

(*) Pesquisadores-zoólogos em regime de tempo integral pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Asa anterior — relativamente alongada com ápice arredondado e com a venação distribuída da seguinte forma: Sc terminando à frente do ângulo anterior da célula; R_1 com origem na célula e próxima ao ângulo anterior; R_2 com origem no ângulo anterior da célula; R_3 terminando antes do ápice; R_4 terminando próximo do ápice; R_5 terminando depois do ápice; M_1 com origem no ângulo anterior da célula; M_2 e M_3 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_1 com origem na célula e próximo do ângulo posterior; Cub_2 com origem no meio da célula; A_1 terminando no tornus.

Asa posterior — com maior área hialina. Sc com tronco comum ao radial, dêle se afastando no meio da célula não atingindo o bordo da asa. Rn + M_1 com trono comum, terminando R_1 no ápice da asa e M_1 depois do ápice; M_2 e M_3 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_1 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_2 com origem depois do meio da célula; A_1 terminando no tornus e A_2 paralela à margem posterior da asa.

Genitália — 10.° tergito alongado e recurvado ventralmente; 10.° esternito não esclerosado; 9.° tergito de forma sub-triangular, pouco desenvolvido; 9.° esternito com pequeno *saccus; valvae* simétricas, estreitas na base e formadas por dois processos; falosoma retilíneo e simples; vesica com forte espinho; juxta quitinizada; transtila membranosa.

Localidade tipo — Pará

Hyaleucerea erythrotelus (Walker, 1854)

Glaucopis erythrotelus: Walker, 1854: 147

Hyaleucerea erythrotelus: Butler, 1877: 51, t. 7, fig. 13

H[yaleucerea] Erythrotelus: Kirby, 1892: 203 = *Glaucopis erythrotelus*: Walker, 1854

Hyaleucerea erythrotelus: Druce, 1897: 365 = *Glaucopis erythrotelus*: Walker, 1854 = *Hyaleucerea erythrotelus*: Butler, 1877

Hyaleucerea erythrotelus: Hampson, 1898: 535, fig. 283 = *Glaucopis erythrotelus*: Walker, 1854

[Hyaleucerea] erythrotela (us): Zerny, 1912: 152

[Hyaleucerea] erythrotela: Draudt, 1917: 194, fig. 26i.

Macho: Cabeça — com palpos voltados dorsalmente atingindo ao nível do vértex; palpos com 3 artículos sendo o distal reduzido e recoberto por escamas pardas; artículo mediano maior que o artículo basal e recoberto nas faces externa e interna com escamas pardas; face anterior com escamas pardacentas; artículo basal com escamas pardas nas faces externa e interna e escamas amareladas na face interior; tromba desenvolvida, pardo-clara; fronte parda; vértex pardo-escuro; antenas filiformes com duas apófises em cada artículo, que tem o seu maior comprimento nos artículos medianos, decrescendo gradativamente nos artículos proximais onde se tornam rudimentares; fuste com escamas pardo-escuras; escapo antenal amarelado.

Tórax — patágia e tégula pardo-escuras com reflexos arroxeados. Pescoço com escamas carmins. Pleuras pardo escuras.

Pata anterior — coxa amarela; parda nas faces laterais; branca na face anterior interna; tíbia parda com reflexos metálicos; tarso pardo com discretos anéis amarelados delimitando os dois segmentos tarsais.

Pata média e posterior — pardas com mancha amarela esbranquiçada na articulação coxo-femural e tíbia-tarsal e nos dois segmentos tarsais. Pata mediana com um par de espinhos apicais na tíbia; na pata posterior além do par de espinhos apicais, na tíbia, um par de espinhos subapicais.

Asa anterior — face dorsal de côr geral parda com duas áreas hialinas, a maior proximal; discretas estrias formadas por escamas amareladas em tôda a área da asa. O esquema representado pela fig. 2, nos dá melhor impressão dos desenhos apresentados, onde A = hialina; B = pardo escura; C = pardo claro. Face ventral da asa anterior de côr geral parda; mancha branca paralela ao bordo da asa.

Venação — Sc terminando à frente do ângulo anterior da célula; R_1 com origem na célula e próxima ao ângulo anterior; R_2 com origem no ângulo anterior da célula; R_3 terminando antes do ápice; R_4 terminando próximo do ápice; R_5 terminando depois do ápice; M_1 com origem no ângulo anterior da célula; M_2 e M_3 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_1 na célula e próxima do ângulo pos-

terior; Cub_2 com origem no meio da célula; A_1 terminando no tornus. (Fig. 3).

Comprimento máximo — 12 mm; largura máxima 5 mm; relação 2,4.

Asa posterior — hialina, com uma faixa de largura irregular paralela ao bordo da asa, desde o ápice ao ângulo posterior, de côr parda escurá com reflexos arroxeados. Região da costa com escamas pardo claras. As veias que cortam a área hialina são recorbertas de escamas idênticas às da faixa do bordo posterior da asa. (Fig. 4)). Face ventral da asa idêntica à dorsal, mas as escamas que formam a faixa paralela ao bordo da asa não apresentam os reflexos arroxeados.

Venação — Sc com tronco comum ao radial, dêle se afastando no meio da célula não atingindo o bordo da asa. Rn + M_1 com tronco comum, terminando R_1 no ápice da asa e M_1 depois do ápice; M_2 e M_3 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_2 com origem depois do meio da célula; A_1 terminando no tornus e A_2 paralela à margem posterior da asa (Fig. 4).

Comprimento máximo — 8 mm; largura máxima 5 mm; relação 1,6.

Abdômen — face dorsal parda escura com reflexos arroxeados; face ventral branca. Tufo genital carmim.

Genitália — 10.° tergito longo e dilatado na base, ligeiramente recurvado para face ventral; com aspectos apresentados pelas figs. 5 e 6; 10.° esternito não individualizado; 9.° tergito de forma mais ou menos triangular com profunda escavação mediana (fig. 6); 9.° esternito pouco desenvolvido, estreito e formando pequeno *saccus; valvae* simétricas de aspecto peculiar, formadas por dois processos; o dorsal estreito na parte proximal e avolumado na parte distal e pouco quitinizado; o ventral estreito com um processo interno em forma de gancho e terminando por um porcesso membranoso. A parte proximal das *valvae* estreita. O formato das *valvae* poderá ser melhor observado nas figuras de n.° 5 (perfil); n.° 6 (dorsal); n.° 7 (ventral); falosoma simples e retilíneo; vesica com um espinho fortemente quitinizado (fig. 8); juxta bem desenvolvida de formato triangular, escavada na base e seccionada no ápice; transtila formada por dois processos quitinizados que se unem por forte membrana.

Material examinado — Coleção Museu Nacional: Macho n.° 71.479, Taperinha VIII | 924 da Coleção Julius Arp; 71.898, Rio Cauca da Coleção Julius Arp; 71.481, Taperinha VIII | 924 da Coleção Julius Arp; 48.379, Taperinha VIII | 924 da Coleção Julius Arp; 66.024, Taperinha VIII | 924 da Coleção Julius Arp; 71.478 Cauca da Coleção Julius Arp.; 71.480, Taperinha VIII | 924 da Coleção Julius Arp.; 66.445, Cauca da Coleção Julius Arp.; 66.444 da Coleção E. May; 71.482 Ecuador da Coleção Julius Arp.; 66.023, Taperinha VIII | 924 da Coleção Julius Arp.; 48.370, Santarém da Coleção Julius Arp.

Pseudohyaleucerea n. gen.

Cabeça — palpos voltados dorsalmente atingindo o nível do vértex com o segmento distal reduzido; antenas filiformes com duas apófises em cada segmento.

Asa anterior — subtriangular, com o ápice arrendondado. Venação distribuída da seguinte forma: Sc terminando à frente do ângulo anterior da célula; R_1 com origem próxima ao ângulo anterior; R_2 com origem no ângulo ou fora do ângulo anterior da célula; R_3 terminando antes do ápice da asa; R_4 terminando no ápice da asa; R_5 terminando depois do ápice da asa; M_1 com origem no ângulo anterior da célula; M_2 e M_3 com origem comum no ângulo posterior da célula; Cub_1 com origem na célula e próxima ao ângulo posterior; Cub_2 com origem mais ou menos no meio da célula; A_1 terminando no tornus.

Asa posterior — com maior área hialina; venação distribuída da seguinte forma: Sc ausente ou rudimentar; Rn e M_1 com origem no ângulo anterior da célula; M_2 na célula e próxima ao ângulo posterior; M_3 e Cub_1 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_2 com origem à frente do meio da célula; A_1 no tornus; A_2 paralela à margem da asa.

Genitália — 10.° tergido desenvolvido; 10.° esternito não individualizado; 9.° tergito mais ou menos desenvolvido; 9.° esternito formando ou não saccus; *valvae* simétricas ou asimétricas; falosoma

retilíneo; vesica membranosa com ou sem espinhos; transtila membranosa ou quitinizada.

Pseudohyaleucerea vulnerata (Butler, 1875)

Hyaleucerea vulnerata: Butler, 1875: 399

Hyaleucerea vulnerata: Druce, 1897: 365, t LXXIII, fig. 16, fêmea

Hyaleucerea vulnerata: Hampson, 1898: 534, fig. 282

Hyaleucerea vulnerata: Schrotiky, 1902: 136 = *Glaucopis myrrhine* Burm., 1878: 375

[*Hyaleucerea*] *vulnerata*: Zerny, 1912: 153 = *Glaucopis myrrhine* Burm., 1878: 375

Hyaleucerea vulnerata: Hampson, 1914 = *Glaucopis myrrhine* Burm., 1878: 375

[*Hyaleucerea*] *vulnerata*: Draudt, 1917: 194, fig. 26 i = *myrrhine* Burm., 1878: 375

Macho: *Cabeça* — palpos com o segmento distal reduzido e recoberto por escamas de côr parda escura; artículo médio com escamas de côr parda escura; artículo basal com densa pilosidade de côr branca. Fronte e vértex de côr parda escura com reflexos arroxeados; tromba parda escura; antenas filiformes com duas apófises por segmento, com escamas de côr parda escura em todo o comprimento do fuste.

Tórax — patágia de côr parda escura com pequena mancha branca situada próximo ao ângulo posterior externo. Tégula de côr geral parda escura com reflexos arroxeados, apresentando três grandes manchas brancas, uma arredondada e situada próxima ao ângulo posterior externo, outra do mesmo formato no ângulo superior interno e a outra no meio da tégula em sentido longitudinal. Tórax de côr geral parda clara; pescoço com escamas carmins.

Pata anterior — coxa de côr parda escura nas faces laterais e brancas nas faces anteriores e internas; fêmur de côr parda, tíbia de côr parda, tarso com cinco artículos, sendo o 1.º artículo proximal recoberto por escamas brancas e os demais por escamas pardas.

Pata média — fêmur de côr parda com mancha branca próxima da articulação fêmur tibial; tíbia de côr parda com mancha branca próxima à articulação tíbia femural e par de espinhos recobertos por escamas brancas; tarso com o 1.º segmento basal branco, os demais segmentos de côr parda. Mancha branca é observada na articulação coxofemural.

Pata posterior — idêntica à pata média.

Asa anterior — de formato subtriangular com ápice arredondado. Face dorsal com grande área hialina e os bordos com manchas intercaladas de côr parda escura e parda clara. Uma estria larga de côr parda escura ocupa tôda a área do ângulo anterior e posterior da célula; estria de côr parda escura no disco celular. Mancha branca situada no ápice da asa. Melhor interpretação cromática da face dorsal da asa poderá ser observada pela fig. esquemática n.º 11, onde as áreas iguais à letra *A* correspondem à área hialina; a letra *B* corresponde à côr parda escura a letra *C* igual à côr parda clara; a letra *D* igual a esbranquiçada e a letra *E* igual a branca.

Venação — Sc terminando atrás do nível do ângulo de R_5; R_1 com origem na célula e próxima do ângulo anterior; R_2 e R_3 com tronco comum separando-se um pouco atrás da terminação de R_1, terminando R_3 antes do ápice e R_4 no ápice; R_5 terminando depois do ápice; M_1 com origem no ângulo anterior da célula; M_2 e M_3 com origem comum no ângulo posterior da célula, separando-se à frente do ângulo posterior; Cub_2 com origem no meio da célula; A_1 terminando no tornus (fig. 12); Face ventral com os bordos com escamas de côr parda clara Mancha esbranquiçada em sentido longitudinal na região anal.

Comprimento máximo — 17 mm.; largura máxima 7 mm; relação 2,42.

Asa posterior — face dorsal hialina com o bordo subcostal de côr parda clara; bordo anal e ápice de côr parda escura com reflexos arroxeados. Face ventral idêntica à face dorsal com exceção do bordo subcostal que é de côr parda escura.

Venação — Sc curto não atingindo o bordo da assa. Rn + M_1 com origem no ângulo anterior da célula; M_2 com origem na célula; M_3 e Cub_1 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_2 com origem à frente do meio da célula; A_1 terminando no tornus; A_2 paralela à margem posterior da asa (fig. 13).

Comprimento máximo — 9 mm.; largura máxima 6 mm; relação máxima 1,5.

Abdômen — Face dorsal recoberta em mais de 2/3 de seu comprimento por densa pilosidade parda escura com reflexos arroxeados; 1/3 do comprimento do abdômen com largas estrias transversais pardas e carmins. Tufo genital pardo com duas manchas laterais brancas na face ventral. Face ventral parda escura com duas séries de manchas laterais brancas. Entre o 6.º e 7.º segmentos abre-se um par de glândulas odoríferas que distendidas, têm o formato digitiforme e de comprimento maior que cerca de duas vêzes o comprimento do abdômen. (fig. 14)

Genitália — Assimétrica. 10.º tergito dilatado na base e terminando em ponta voltada ventralmente e que se nos apresenta sob o aspecto representado pela fig. 15; 9.º tergito assimétrico, estreito, com dois processos assimétricos e recurvados e de aspecto representado pelas figs. 15, 16 e 17; 10.º esternito não individualizado; 9.º esternito em posição transversal à linha do conjunto da genitália (figs. 14 e 15). *Valvae* assimétricas formadas por dois lobos quase membranosos e com área de maior condensação de quitina e cujo aspecto se assemelha ao representado pelas figs. 14, 15, 16, 17 e 18. Transtila estreita e pouca quitinizada. Juxta quitinizada e anelar. Falosoma simples. Vesica membranosa.

Fêmea: Um pouco maior que o macho. Coloração e disposição das manchas idênticas ao do exemplar macho com exceção da mancha situada sôbre o ângulo anterior e posterior da célula que na fêmea une o bordo costal ao bordo anal, dividindo a área hialina em duas porções (fig. 19).

Asa anterior — Comprimento máximo 20 mm; largura máxima 8 mm; relação 2,5.

Asa posterior — Comprimento máximo 12 mm; largura máxima 7 mm; relação 1,71.

Genitália — 10.º tergito de formato habitual com dois apódemas; 9.º segmento completamente esclerozado, formando dorsalmente a placa dorsal estreita (fig. 21), e ventralmente a placa vulvar mais desenvolvida e com profunda chanfradura mediana (fig. 20) apresentando ainda um par de apódemas; *ductus bursae* esclerozado; *bursa copulatrix* pouco esclerosada e com minúsculos espinhos; bôlsa acessória membranosa.

Material examinado — Pertencente ao Museu Nacional. Coleção Julius Arp.

Machos — n.º 71.471, Petrópolis, E. Rio; n.º 71.820, Amazônas; n.º 71.801, Santarém; n.º .... 71.823, Amazônas; n.º 71.742, Amazônas; n.º .... 71.473, Santarém; n.º 71.472, Santarém; n.º 71.822, Amazônas; n.º 71.474, Santarém; n.º 71.505, Amazônas; n.º 71.819, Santarém; n.º 71.535, Amazônas; n.º 83.923, Tinguá, E. Rio, N. Santos col., 20-5-955; n.º 46.991, Tinguá, E. Rio, N. Santos col., 20-5-955; n.º 67.227, Tinguá, E. Rio, N. Santos col., 20-5-955; n.º 47.029, Grajaú, G.B., N. Santos col., 2510-954; n.º 46.888, Tinguá, E. Rio, N. Santos col., 20-5-955; n.º 47.014, Tinguá, E. Rio, N. Santos col., 20-5-955; n.º 67.208, Itatiaia, E. Rio, Daley R. Barros Pearson col., 19-20-5-955; n.º.... 66.027, Amaparo, 1926, col. E. May; n.º 83.924, Serra do Navio, Amapá, Mielke col., 25-2-964; n.º 46.892, Amazônas, Parko col., n.º 66.025, col. E. May; n.º 47.041, Amazônas, Parko col.; n.º 66.026, Las Quiguas-Esteban Valley, N. Venezuela.

Fêmeas — Coleção Julius Arp. — n.º 71.470, Rio; n.º 71.475, São Paulo de Olivença; n.º 71.477, Amazônas; n.º 71.800, Rio; n.º 71.821, Amazônas; n.º 71.700, Joinville; n.º 71.476, Nova Friburgo; n.º 25.315, Rio, Mário Rosa col., n.º 66.028, Amparo, 1926, col. E. May; n.º 25.314, Rio Claro, 25-4-926, col. E. May; n.º 46.889, Itatiaia - L. Azul, E. Rio, Daley - R. Barros - Pearson, 19-20-VI-954; n.º 83.922, Misanthia, VI-912, col. E. May; n.º 83.142, Gávea - G. B.; n.º 67.207, P. N. Itatiaia, E. Rio, 900 mts., Mielke col., 20-7-63; n.º 47.009, Tinguá, E. Rio, N. Santos col., 20-5-955.

Pseudohyaleucerea manicorensis sp. n.

Macho: *Cabeça*: — Palpos — artículo distal reduzido, de côr parda escura; mediano e basal de côr parda clara na face anterior e parda escura nas faces laterais. Tromba castanha clara. Antenas com escamas pardas escuras com reflexos arroxeados em todo o comprimento do fuste. Fronte parda clara. Vértex pardo escuro com reflexos arroxeados. Pescoço amarelo ovo.

Tórax — patágia com metade proximal de côr amarela, metade distal parda escura. Tégula parda escura com discreta mancha em sentido longitudinal e mediana de côr amarela. Tórax de côr geral parda com mancha amarela em forma de V.

Pata anterior — coxa de côr rósea avermelhada; fêmur de côr rósea avermelhada nos 2/3 basais; 1/3 distal pardo; tíbia e tarso pardos.

Pata posterior — idêntica à pata média.

Asa anterior — face dorsal de côr geral escura sôbre a qual notamos mancha de formato irregular, formada por escamas amarelas. Três áreas hialinas; uma proximal de formato triangular e duas situadas à frente da discocelular e de formato mais ou menos arredondado. Mancha branca situada no ápice da asa. Melhor interpretação poderá ser dada pela fig. 23, onde as áreas iguais à representada pela letra *A* correspondem à côr amarela; a letra *B* à côr parda escura e a letra *C* ao branco.

Venação — Sc terminando à frente do nível da origem de R_2; R_1 na célula e próxima ao ângulo anterior; R_2 com origem afastada do ângulo anterior da célula; R_3 terminando antes do ápice; R_4 terminando no ápice; R_5 depois do ápice; M_1 com origem no ângulo anterior da célula; M_2 e M_3 com tronco comum com origem no ângulo posterior da célula, afastando-se à frente do ângulo; Cub_1 com origem na célula e próxima ao ângulo posterior; Cub_2 com origem no meio da célula; A_1 terminando no tornus (fig. 24).

Comprimento máximo — 17 mm; largura máxima — 7 mm; relação — 2,42.

Asa posterior — face dorsal hialina com o bordo costal de côr parda clara; bordo posterior e ápice pardos escuros com reflexos arroxeados. Face ventral idêntica à face dorsal.

Venação — Sc ausente; Rn e M_1 com origem no ângulo anterior da célula, M_2 na célula próxima ao ângulo posterior; M_3 e Cub_1 com tronco comum com origem no ângulo posterior da célula bifurcando-se mais ou menos no meio da distância do ângulo posterior ao bordo da asa; Cub_2 com origem à frente do meio da célula; A_1 terminando no tornus; A_2 paralela à margem posterior da asa (fig. 25).

Comprimento máximo — 10 mm; largura máxima — 6 mm; relação — 1,66.

Abdômen — face dorsal de côr parda escura, com reflexos arroxeados; discretas estrias carmins delimitando os segmentos abdominais; face ventral de côr parda clara.

Genitália — 10.º tergito mais largo na base e com chanfradura mediana terminando por uma ponta em forma de unha (figs. 26 e 28); 9.º tergito com vinculum largo (fig. 26); 9.º esternito formando pequeno *saccus* (figs. 26 e 27); *valvae* simétricas com dois processos internos membranosos e digitiformes (fis. 27 e 28); juxta quitinizada; transtila formada por uma lingueta quitinizada que se une às valvae por forte membrana (fig. 26); falosoma simples e retilíneo; vesica com um *cornuti* e uma área com pequenos espinhos. (fig. 29).

Material examinado — Pertencente à coleção do Museu Nacional. Holótipo macho n.º 71.646, Manicoré, Amazonas, col. Julius Arp. Parátipo macho n.º 83.908, Manicoré, Amazonas, col. Julius Arp., depositados no Museu Nacional.

BIBLIOGRAFIA

BURMEISTER, H., 1878 — Description Physique de la République Argentine. Lepidoptera. Tomo V: 1-524.

——— 1879 — Atlas de la Description Physique de la République Argentine. Lepidoptera: 38-41, pl. 17, fig. 6.

BUTLER, A. G., 1875 — Descriptions of new Genera and Species of Lepidoptera in the Collection of the British Museum. Ann. Mag. Nat. Hist. (4)15:396-400. London.

——— 1877 — Illustrations of typical Specimens of Lepidoptera Heterocera in the British Museum, 62 pp., 26 ests. cols. London.

DRAUDT, M., in SEITZ, 1915-1917 — Macrolepidoptera of the world. Fauna Americana. Part. I, vol. 6: 33-230, pls. 9-31. Stuttgart.

DRUCE, H., 1897 — Biologia Centrali Americana. Lepidoptera-Heterocera. Vol. II:1-622.

DYAR, H. G.. 1912 — Descriptions of new species and genera of Lepidoptera, chiefly from Mexico. Proc. United States Natural Museum 42:39-106. Washington.

HAMPSON, G. F., 1898 — Catalogue of the Syntomidae in the collection of the British Museum, Vol. I: I-XXI + 1-559, 285 figs. London.

——— 1914 — Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum, Supl. I: I-XXVIII + 1-858. London.

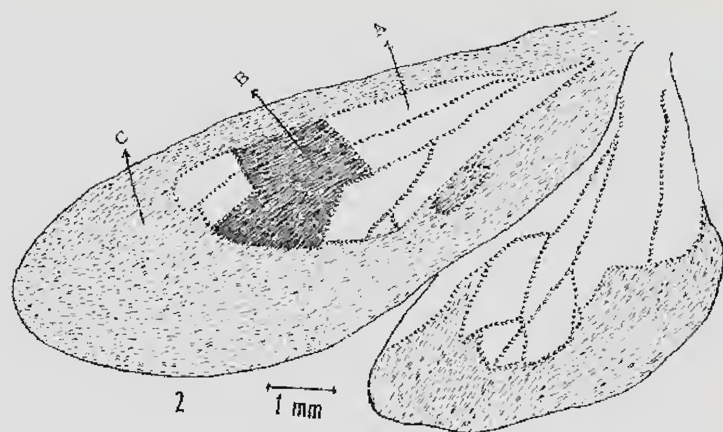
KIRBY, W. F., 1892 — Synonymic Catalogue of Lepidoptera Heterocera. Vol. I: I-XII + 1-951. London.

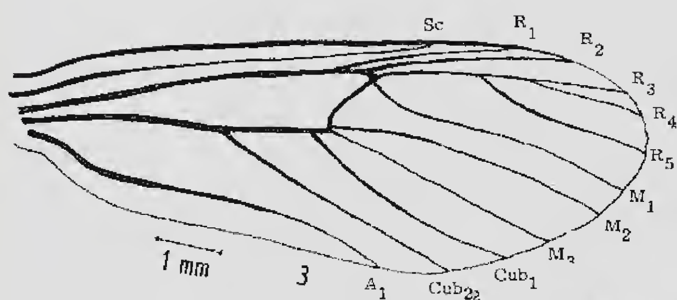
SCHROTTKY, C., 1902 — Beitrag zur Kenntniss der Syntomiden Argentiniens. Iris 15:133-136.

WALKER, F., 1854 — List of the Specimens of Lepidopterous Insects in the collection of British Museum. Part. I. Lepiodptera-Heterocera: 1-277. London.

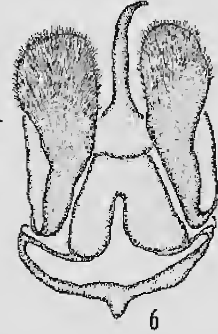
ZERNY, H., 1912 — Syntomidae. Lepidopterorum Catalogus. Part. 7:1-153. Berlin.

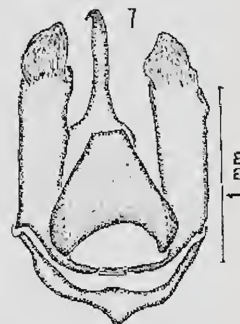


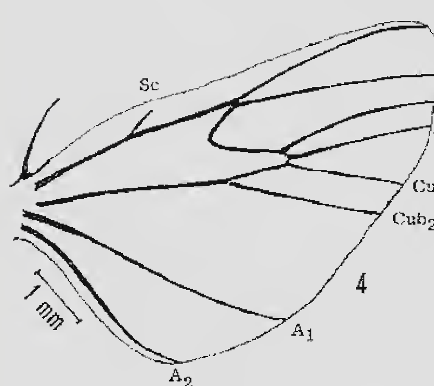


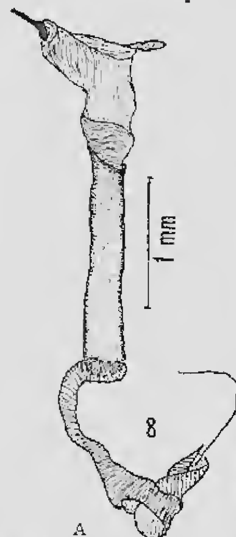






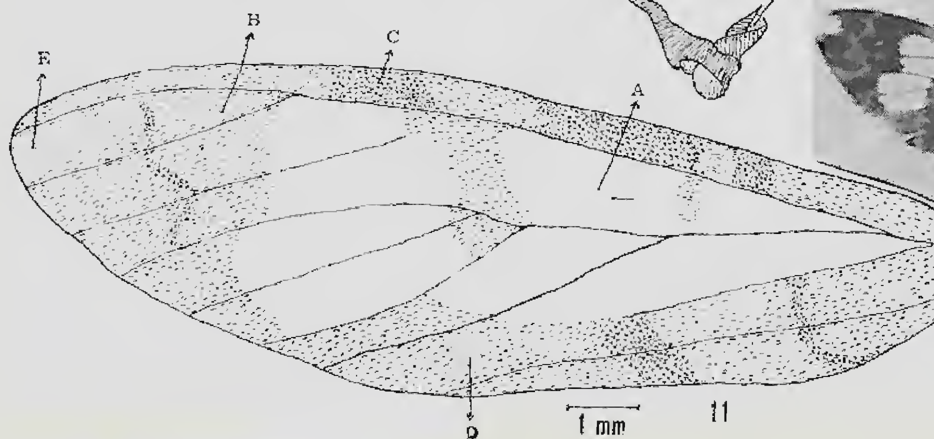




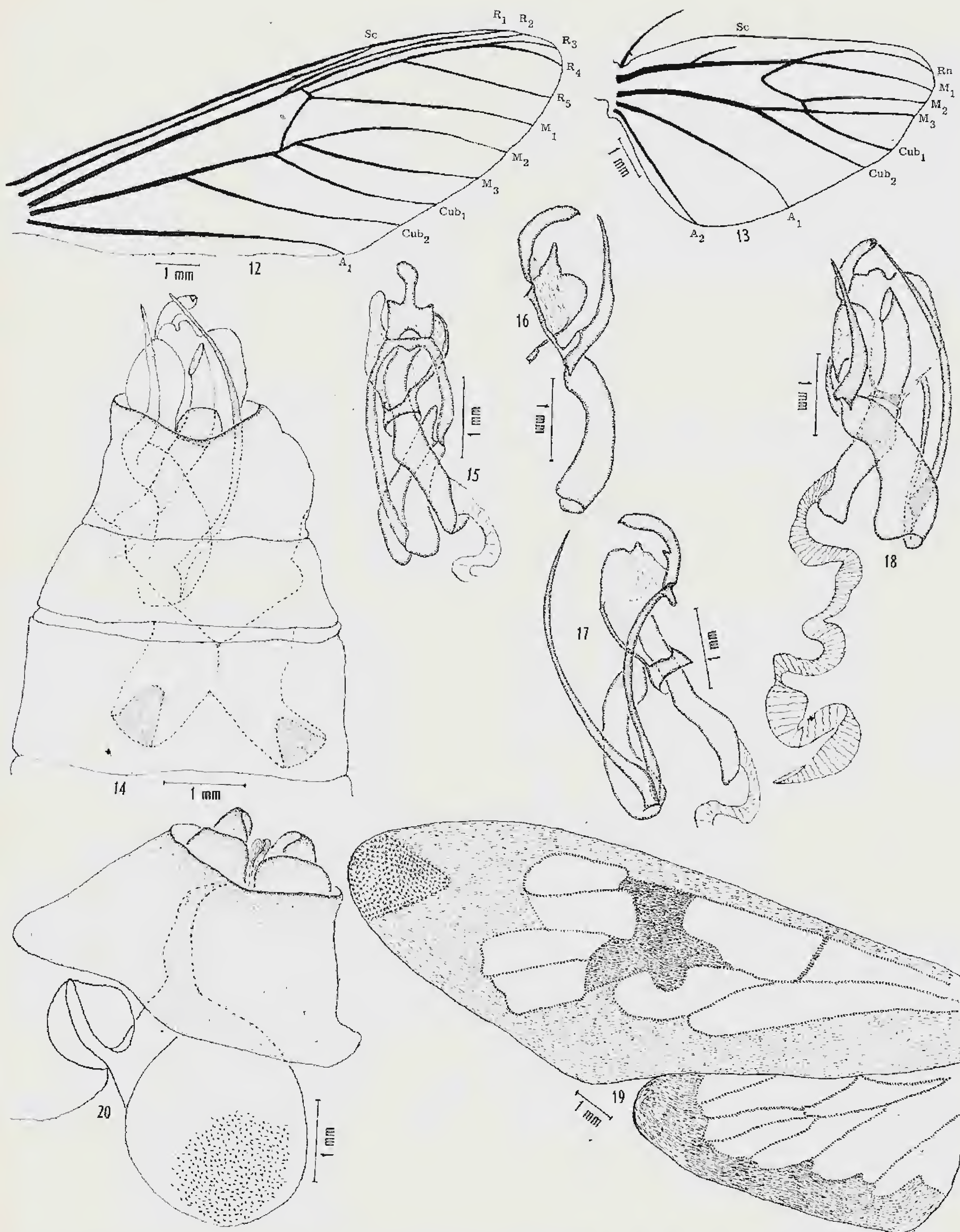




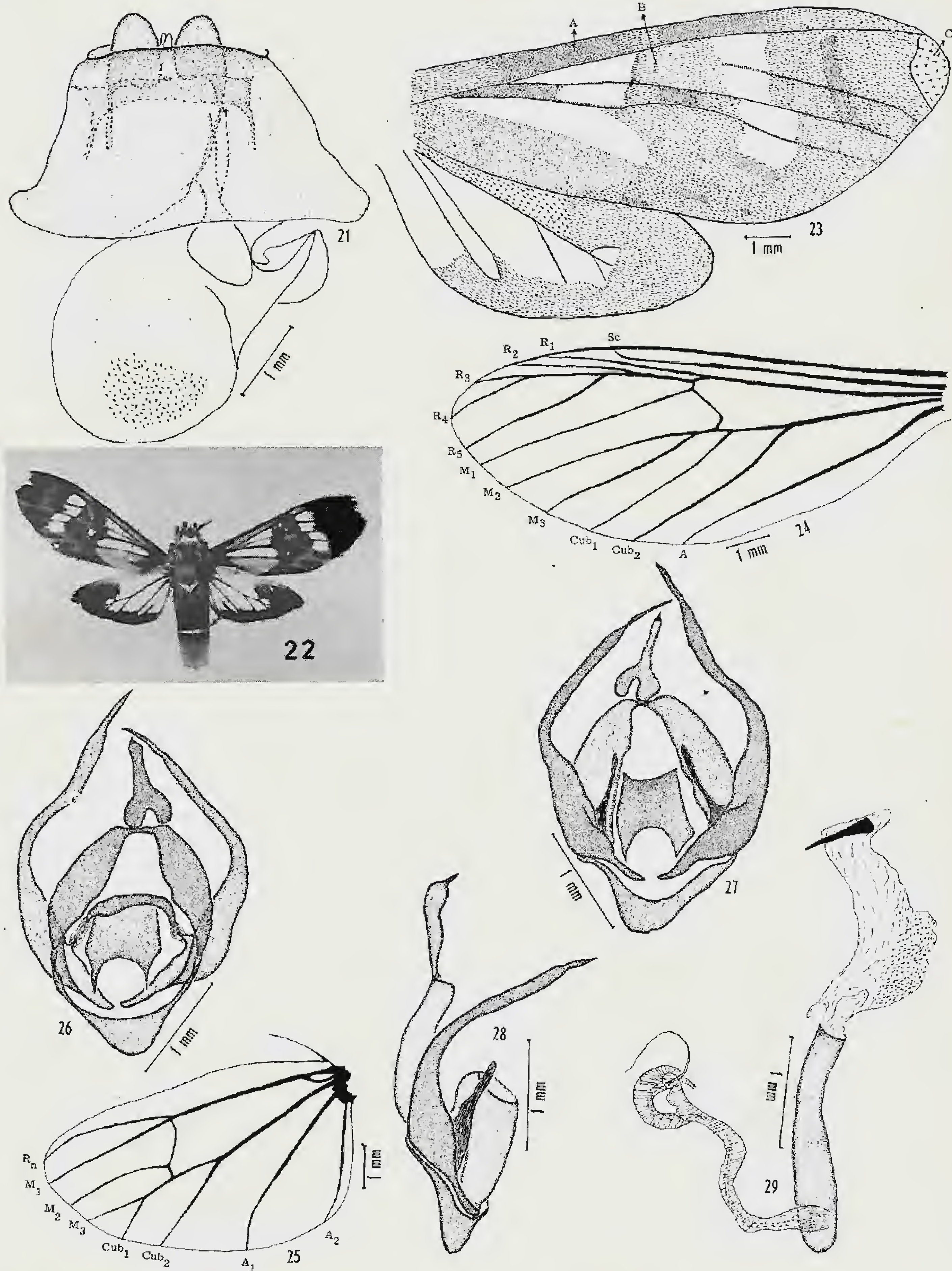




Hyaleucerea erythrotelus (Walker, 1855). Exemplar nº 71480, foto de M. Leão; Fig. 2 - Desenho esquemático da asa anterior. Área: A = hialina; B = pardo-escuro; C = pardo claro, exemplar MN nº 48379. Fig. 3 - Nervação da asa anterior; Fig. 4 - Nervação da asa posterior, exemplar MN nº 71481; Fig. 5 - Genitália do macho, vista de perfil; Fig. 6 - Genitália do macho, vista dorsal; Fig. 7 - Genitália do macho, vista ventral; Fig. 8 - Falosoma e vesica, exemplar MN nº 71898. Pseudohyaleucerea vulnerata (Butler, 1875). Fig. 9 - Macho, exemplar, MN nº 71471, foto M. Leão; Fig. 10 - Fêmea, exemplar MN nº 71470, foto M. Leão; Fig. 11 - Desenho esquemático da asa anterior. Áreas: A = hialina; B = pardo escuro; C = pardo claro; D = esbranquiçado; E = branco, exemplar MN nº 71474.



Psedohyaleucerea vulnerata (Butler, 1875). Fig. 12 - Nervação da asa anterior; Fig. 13 - Nervação da asa posterior; Fig. 14 - Últimos segmentos abdominais mostrando o par de glândulas odoríferas e o conjunto genital em posição normal; Fig. 15 - Genitália do macho, vista dorsal; Fig. 16 e 17 - Genitália do macho, vistas de perfil; Fig. 18 - Genitália do macho, vista ventral, exemplar MN nº 71474; Fig. 19 - Esquema da asa anterior da fêmea mostrando a mancha que divide a área hialina, exemplar MN nº 71799; Fig. 20 - Armadura genital da fêmea, vista ventral, exemplar MN nº 83922.



Psedohyaleucerea vulnerata (Butler, 1875). Fig. 21 - Armadura genital da fêmea, vista dorsal; exemplar MN nº 83922. Pseudohyaleucerea manicorenses sp. n., exemplar MN nº 83908, foto de M. Leão; Fig. 23 - Desenho esquemático da asa anterior. Áreas: A = amarelo; B = pardo escuro; C = branco; Fig. 24 - Nervação da asa anterior; Fig. 25 - Nervação da asa posterior; Fig. 26 - Genitália do macho, vista dorsal; Fig. 27 - Genitália do macho, vista ventral; Fig. 28 - Genitália do macho, vista de perfil; Fig. 29 - Falosoma e vesica, exemplar MN nº 71646.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DA GÊNESE DO FOSFATO DE OLINDA

(ESTADO DE PERNAMBUCO)

IVAN DE MEDEIROS TINOCO *
Escola de Geologia da U.F.Pe.
Recife, PE.

GENERALIDADES

Dentro da facies transgressiva da Formação Gramame ocorre um sedimento arenoso, relativamente fino, argiloso com um considerável teor de calcário e uma alta concentração de fosfato (mesmo acima de 30% em P_2O_5). A espessura varia muito, de poucos decímetros até 4m.

Estudando material procedente de várias sondagens efetuadas em Fôrno da Cal, Olinda, KEGEL (1955) apontou que o fosfato econômicamente explorável ocorria sôbre um arenito friável com baixo teor calcário, o qual aquêle cientista considerou a facies continental da Formação Itamaracá. Sôbre a facies marinha da Formação Itamaracá, arenito calcífero duro interdigitado com o arenito friável, ocorriam calcários de côr cinza com alto teor de P_2O_5.

Na sondagem 205 realizada a oeste de Fôrno da Cal, que atingiu a profundidade de 21,9m, o teor de P_2O_5 varia, entre os 18 e 20,9m, de 4 a 11,2% de P_2O_5, desaparecendo aos 21,9m. O estudo microscópico dos testemunhos de calcário com o alto teor fosfático (de 18 a 20,9m) não revelou quaisquer estruturas características do fosfato pròpriamente dito, sendo o P_2O_5 difuso nos sedimentos.

BEURLEN (1967) e MABESOONE (1967) pelas observações estratigráficas e sedimentológicas, respectivas, consideram os depósitos de fosfato como sedimentação paralela aos arenitos calcíferos da facies transgressiva da Formação Gramame (Vide Tabela I).

OS COMPONENTES DO FOSFATO

O fosfato das minas em exploração nos municípios de Olinda e Paulista é de côr esbranquiçada a amarela, muito argiloso. Microscòpicamente observam-se grãos de quartzo e feldspato, subangulosos, e numerosos moldes internos de foraminíferos que muitas vêzes estão aglutinados a grãos de calcário fostatizados ou mesmo de quartzo. Os grãos possuem um tamanho quase igual. A feição característica dos grãos de areia fosfática é que são compostos por agregados de diminutos oóides com fragmentos fosfatizados, grãos de areia quartzosa e moldes de foraminíferos, têm a superfície brilhante e irregular, piriformes ou placentiformes, medindo as primeiras, cêrca de 0,65mm e, as placentiformes, de 0,75 a 1,00mm. À primeira vista êstes agregados lembram foraminíferos dos gêneros *Psamosphaera* e *Reophax*, contudo, examinados em secção delgada revelam estrutura diversa.

Além dos foraminíferos, são comuns moldes internos fosfatizados de microgastrópodes e valvas de ostrácodes. Nas camadas mais inferiores, observa-se grande quantidade de corpúsculos ovóides ou mesmo cilíndricos de superfícies brilhante, com estrutura em camadas concêntricas, constituídos de calcários fosfatizado. Êsses corpúsculos foram identificados por KEGEL (1955) como coprólitos.

Em única amostra proveniente de Iamã, Município de Paulista, um fragmento medindo 2mm, revelou em lâmina delgada uma estrutura de alga calcária (TINOCO, 1962).

Entre os foraminíferos, as formas planctônicas (*Globotruncana contusa*, *G. stuarti*, *Rugoglobigerina rugosa*, *Heterohelix*, *Pseudotextularia* etc.)

---

* Pesquisador-Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

TABELA I

Idade	Formação	Fácies [1]	Sedimentos	Paleontologia	Micropaleontologia	Espessura
Paleoceno	Maria Farinha	Regressão	Calciclásticos, argilas	Zona de **Cimonia pernambucensis** e **Hercoglossa lamegoi**	**Globigerina** e **Chiloguembelina**	Total 30m.
Maestrichtiano	Gramame	Calcária	Biomicritos argilosos	Zona de **Sphenodiscus**	**Globotruncana contusa** e **G. stuarti**	Total ± 40m.
		Fosfato	Calcarenitos fosfáticos		**Fallotia santosae**	
		Litoral (transgressão)	Arenitos calcíferos, Calcarenitos		**Globotruncana contusa** e **Globotruncana stuarti**	
Campaniano — Santoniano	Beberibe	Fluvial	Arenitos esbranquiçados de granulação média-conglomerática	Zona de **Pseudoschloenbachia**		Total ± 300m.
		Estuarina	Arenitos			
		Lagunar	Silts			

1) Na Formação Gramame a fácies calcária jaz no tôpo das outras fácies, que são paralelas; na Formação Beberibe as três fácies são paralelas (Segundo, Mabesoone, Tinoco e Coutinho, 1968).

são mais ou menos abundantes e revelam a mesma idade dos calcários e margas da facies calcária superior, Maestrichtiano Superior. Os foraminíferos bentônicos estão representados por *Siphogenerinoides, Orthokarstenia, Nodosaria, Tritaxia, Gaudryina* e *Epistominella*, que também ocorrem no calcário de côr cinza com alto teor de P_2O_5 e na parte basal do calcário sobreposto ao fosfato.

Destaca-se entre as formas bentônicas, o peneroplídeo *Fallotia santosae* (TINOCO, 1962). Os miliolídeos são raros.

Tubos de poliquetas sedentários do gênero *Hamulus* são mais ou menos encontradiços. Os corais estão representados por raros hexacorais isolados ou coloniais de pequeno porte e ainda não identificados. Os moluscos são abundantes, os gastrópodos são mais freqüentes que os lamelibrânquios, sendo raros os cefalópodes. A malacofauna não encerra todos os componentes da facies calcária sobrejacente nem da facies litoral paralela, contudo contém elementos comuns com as duas facies, notadamente gastrópodes e lamelibrânquios, sendo raros os moluscos exclusivos da facies fosfática.

Segundo BEURLEN (1967), que estudou a malacofauna, esta tem caráter anão, pela dominância de formas de porte relativamente pequeno em relação com os exemplares das mesmas espécies encontradas nas facies calcária e litoral.

Entre os vertebrados, os dentes de peixes, encontrados quer como micro ou macrofósseis, e as vértebras representam espécies de seláquios de porte avantajado (de 1,5 a 8m), tôdas peculiares a águas tropicais e de alimentação carnívora por excelência.

Os répteis são representados por dentes de *Globidens* e de mosassauros PRICE (1969).

ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES

A presença de fósseis, notadamente de foraminíferos e micromoluscos, em forma de moldes internos fosfatizados, evidencia uma deposição primária do fosfato.

A presença de foraminíferos planctônicos, nos sedimentos, indicam condições de mar aberto, apontando também, quando ocorrem com certa abundância, áreas com alta produtividade orgânica, visto haver uma relação direta plâncton-nutrimento.

A abundância de foraminíferos planctônicos foi interpretada por GRIMSDALE & MORKOVEN (1955), para o Golfo do México, como indicação de deposição em águas profundas. Contudo, sendo uma questão de diluíção nos sedimentos, pode ser interpretada como pouca ou nenhuma sedimentação, o que explicaria a abundância de testas de foraminíferos planctônicos nos sedimentos de águas profundas.

A presença de material terrígeno no fosfato e a pouca dispersão da fração areia do fosfato, caráter tìpicamente litorâneo, indicam proximidades da costa, favorecendo ainda mais a idéia de alta produtividade orgânica, o que implicaria na existência de um influxo de águas ricas em fosfatos e nitratos das partes mais profundas, pelas correntes ascendentes (ressurgência).

Vários mecanismos podem produzir ressurgência. Na costa brasileira a causa mais freqüente é o vento alísco de nordeste e, sendo uma causa sazonal, esta ressurgência é periódica; a produtividade seria máxima num certo período de tempo e decairia, cessada a ressurgência.

Nas zonas equatoriais, sob uma corrente superficial quente, existe uma corrente oposta fria, a corrente de Cromwell, entre as quais a ondulação da superfície de separação se propaga, ganhando em amplitude e produzindo emersão de águas profundas ricas em nitratos e fosfatos. Tal fenômeno só pode processar-se em locais fora da plataforma continental, sôbre o talude continental.

Uma outra causa de ressurgência é o encontro de duas massas de água com características térmicas diferentes; a água mais fria penetra como uma cunha na água quente produzindo a ascensão dos sais nutrientes. Nada poderá afirmar a existência de correntes frias permanentes na costa brasileira cretácea. O testemunho fóssil afirma o contrário, uma fauna de mar quente tropical. Uma corrênte fria permanente, além de trazer consigo nutrimento, traz uma composição biológica característica, enquanto uma ressurgência sazonal traria apenas o nutrimento, o que acarretaria o desenvolvimento de organismos locais.

Na microfauna bentônica de foraminíferos, destaca-se a espécie restrita ao fosfato, *Fallotia santosae* (Tinoco), um peneroplídeo cujos moldes internos fosfatizados se assemelham às formas erodidas de *Archais angulatus* (Fichtel & Moll), muito encontradiço nas águas quentes da plataforma interna da costa do Nordeste, próximo ao litoral. Como seu homeomorpho, *Fallotia* deve ter distribuição em águas quentes e rasas.

A presença de algas calcárias também favorece a idéia dêsse tipo de ambiente.

A malacofauna, considerada anã pela uniformidade de tamanho, não implica necessàriamente em nanismo, podendo tratar-se de espécimenes imaturos.

Uma fauna anã pode resultar de vários fatôres, entre os quais a mudança da composição química da água, devido à invasão de água dôce, concentração de sal, ferro ou outros elementos químicos, aumento do teor de H_2S ou de outros gases, presença de lama e impurezas em suspensão, variações de temperatura e ação, e fatôres externos que impossibilitem o desenvolvimento normal dos organismos. Além dessas causas externas, o nanismo pode resultar da ação de meio externo sôbre o metabolismo — a pobreza de nutrimento pela carência de elementos nutritivos necessários ao crescimento ou, ao crescimento ou, ao contrário, excepcionais condições de nutrimento, causando a aceleração dos processos metabólicos e conseqüente maturidade prematura. A temperatura, conforme observação de vários pesquisadores, pode retardar ou acelerar os processos biológicos, de modo que os organismos de clima quente podem atingir maturidade em menor espaço de tempo do que os de clima frio e, conseqüentemente, apresentarem menor porte.

Todos êsses fatôres atuam quase do mesmo modo sôbre os foraminíferos e moluscos, conforme pode ser concluído da leitura da bibliografia sôbre o assunto.

No fosfato, a microfauna de foraminíferos apresenta um desenvolvimento normal, não se observando nanismo nem imaturidade, o que exclui a ação dos fatôres citados, capazes de provocar nanismo. Conseqüentemente, deve ter havido um fator que atuasse apenas sôbre os moluscos.

Uma fauna de pequeno porte pode resultar da existência de fortes correntes marinhas suficientemente intensas para só permitir o deslocamento de espécimenes robustos ou de maior porte, conforme observado por GRAHAM em 1949 (in TASCH, 1957), nas costas de Norfolk, Inglaterra. Caso êsse fato se verificasse durante a precipitação do fosfato, êste representaria verdadeiro depósito de detritos orgânicos, seria bem maior o seu conteúdo paleontológico, notadamente de material desgastado.

FUCH, em 1871 (in TASCH, 1957), regeitou o nanismo como explicação para as faunas constituídas por indivíduos de pequeno porte. Visitando a baía de Messina, Itália, aquêle pesquisador observou que nas partes mais baixas da baía existia uma verdadeira floresta de algas onde dominava uma fauna imatura de pequenos moluscos, que ali encontravam proteção e alimento. Os pequenos exemplares tinham mais habilidade em penetrar na cobertura de algas que, no caso, funcionava como verdadeira peneira natural, excluindo espécimenes de maior porte.

A explicação de FUCH, bem fundamentada em fatos reais, não afasta a possibilidade de que uma massa de algas ou qualquer outra peneira natural, possa funcionar como fator limitador das dimensões das faunas a ela associadas.

A explicação de FUCH pode qustificar a existêcia de uma malacofauna constituída de exemplares de menor porte nas camadas de fosfato. Por outro lado, a abundância de animais num ambiente, implica necessàriamente na existência de maior quantidade de alimentos, em última análise, de vegetais. As algas vivem em águas ricas em oxigênio, nas quais seus restos se desintegram ràpidamente após a morte e, a não ser no caso de algas calcárias, não deixam fósseis ou estruturas que permitam reconhecê-las, os componentes citoplasmáticos solúveis retornam à água e os insolúveis se difundem nos sedimentos do fundo ou são consumidos como alimento pelos organismos saprófagos.

HIPÓTESES SÔBRE A ORIGEM DOS FOSFATOS SEDIMENTARES

Os depósitos de fosfatos sedimentares são conhecidos nos diversos continentes, atestando que as excepcionais condições necessárias à sedimentação

de fosfato tem-se repetido localmente, em diversas épocas geológicas.

Numerosas hipóteses têm sido sugeridas para explicar a origem dêsses depósitos; a mais antiga, considera uma origem orgânica. Nos depósitos então conhecidos, a abundância de ossos e fragmentos de verbrados sugeria uma distruição em massa, catastrófica, ou um cemitério natural pela convergência de correntes marinhas.

KOZAKOV em trabalhos publicados em 1937 e 1950 aventou uma origem química pelas correntes marinhas ascendentes ricas em fosfatos (ressurgência).

MANSFIELD, em 1940, sugeriu que a fluoroapatita teria origem do fluor liberado nas emanações vulcânicas e dissolvido na água do mar.

Outros autores, entre os quais EMERY & DIETZ (1950), consideraram que os fosfatos se depositaram em regiões de alta produtividade orgânica, contudo, têm uma origem química. Após a morte do plâncton ou de outros organismos não planctônicos, seus restos se decomporiam e o fósforo citoplasmático retornaria à água em sua forma solúvel. Em certa época do ano, os íons P e Ca poderiam exceder à solubilidade, depositando-se o fosfato tricálcico no fundo da água em estado coloidal, numa profundidade entre 30 e 300m.

Fundamentado em trabalhos experimentais de outros pesquisadores, CHARLES (1953), defendeu uma hipótese bioquímica para os fosfatos sedimentares. Considerando a capacidade das algas marinhas em fixar o fósforo dissolvido na água, CHARLES aponta-as como os elementos que têm concorrido essencialmente, em tôdas as épocas para a formação de fosfato sedimentar. Os organismos animais se bem que intervenham igualmente na gênese dos fosfatos, exercem papel secundário. Nas florestas aquáticas desenvolve-se rica e variada população animal que ali encontra alimento e proteção. CHARLES também aventa uma origem autóctone ou alóctone decorrente do relêvo do fundo marinho.

BUSHINSKI (1964), considerando o fato segundo o qual no mar de Behring e no mar Cáspio as vasas do fundo encerram um teor de fosfato de até 150 vêzes maior do que nas águas junto ao fundo, sendo estas concentrações mais altas encontradas em vasas de 30 a 200m, opina por uma origem bioquímica. O alto teor de fosfato trazido pelas águas dos rios produzem área de alta produtividade orgânica. Após a morte dos organismos, seus cadáveres afundariam e da decomposição resultaria a dispersão do fósforo na lama do fundo, fosfatização do CO_3Ca e posterior concentração em pelotilhas, concreções e outras estruturas. Isto se passaria em condições de águas tranqüilas, especialmente em cavidades entre bancos de areia do fundo. A concentração dessas estruturas em camadas ricas em fosfato seria efetuada por lavagem e separação dos elementos misturados mais finos, pelas ondas, durante períodos de mar agitado. Dêsse modo, os processos de formação e concentração dar-se-iam em estágios alternantes de águas calmas e agitadas.

BUSHINSKI também faz referência a grãos de fosfato que possuem as mesmas características dos grãos de areia fosfática do fosfato de Olinda, considerando-os, juntamente com as pelotilhas,, oólitos e concreções fosfáticas, como resultantes de uma concentração de fosfato disperso em depósitos, dissolvidos ou duros, porém via estágio de dissolução. Admite, ainda, que muitas dessas estruturas fosfatizadas possam constituir, realmente, coprólitos fosfatizados.

CONCLUSÕES

As considerações aqui desenvolvidas permitem, a título de conclusões, as seguintes sugestões:

(1) A presença de microfósseis em sua maioria sob forma de moldes internos fosfatizados, apontam uma sedimentação primária do fosfato.

(2) A facies fosfática da Formação Gramame se depositou em águas rasas da plataforma continental como é sugerido pela presença de foraminíferos do gênero *Fallotia*, pela estrutura de alga calcária e pela pouca dispersão dos grãos da fração areia.

(3) A presença de abundantes foraminíferos planctônicos no fosfato, além de indicar condições de mar aberto, sugerem uma área de alta produtividade orgânica, visto haver uma relação direta zooplâncton-fitoplâncton-nutrimento. Essa produtividade implicaria necessàriamente na existência de um influxo sazonal de águas ricas em fosfatos, das

partes mais profundas, pelas correntes ascendentes (ressurgência sazonal).

(4) Se bem que organismos animais possam intervir como formadores de fosfato, os organismos vegetais, principalmente as algas, são os mais capazes para a assimilação de fosfatos em solução na água do mar, além de constituirem elementos primários da cadeia alimentar e se desenvolverem com maior rapidez permitindo acumulações sazonais.

(5) A existência de uma fauna de moluscos com indivíduos de menor porte, como indicado pelo testemunho paleontológico do fosfato, favorece à idáia de uma verdadeira "algenwald" capaz de permitir alimento e proteção a especímenes bentônicos imaturos.

(6) Em águas calmas, o plâncton e as algas mortas se depositariam e decomporiam no fundo, havendo formação de estruturas fosfatizadas.

(7) Em fases periódicas de águas agitadas, o material fosfatizado ficaria entulhado nos declives do fundo, dando lugar à concentração de fosfato.

(8) Com o progresso da transgressão diminuiria a sedimentação dos fosfatos e teria início a sedimentação da facies calcária da Formação Gramame.

AGRADECIMENTOS

Para a realização das pesquisas, tivemoos o auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas, pelo que somos profundamente agradecidos. Aos Professôres da Escola de Geologia da U.F.Pe, Drs. K Beurlen e J.M. Mabesoone pela leitura crítica e sugestões durante a elaboração dos trabalhos, o nosso agradecimento.

SUMMARY

Within the transgressive facies of the Gramame Formation occurs a calcareous sandy sediment with a certain concentration of phosphate (over 30% P_2O_5) varying in thickness, but never more than 4m.

Detailed microscopic studies, together with paleontological investigations and consulted references, lead to following preliminary suppositions:

(1) — The microfossils are constituted of internal moulds indicating a primary sedimentation.

(2) — The phosphate facies was deposited in shallow waters: the foraminiferal genus **Fallotia** (homeomorph of **Archaias** occurs most abundantly at depths between 0 and 50m, in tropical waters. The presence of calcareous algal strutures confirms this.

(3) — The presence of numerous planktonic foraminifera points open ocean conditions with a high organic production on the continental shelf, indicating the existence of upwelling of phosphate-rich water from greater depths.

(4) — The algae seem to be the best phosphate fixation organisms; their rapid accumulation causes the phosphate concentration.

(5) — The existence of a young malacofauna in the phosphate beds favours the idea of a real "Algenwald" permitting food and shelter to immature specimens.

(6) — In the quiet waters, plankton and algae decompose at the bottom forming the typical strutures found in the present deposit.

(7) — During periods of more agitated water the phosphate concentrates in quieter, somewhat deeper places.

(8) — An increasing transgression did stop the phosphate formation and caused the deposition of the limestone facies of the Gramame Formation.

BIBLIOGRAFIA

BEURLEN, K., 1967 — Paleontologia da Faixa Costeira Recife-João Pessoa. **Bol. Soc. Bras. Geol.,** 16(1): 75-79.

BUSHINSKI, G. I., 1964 — On the shallow water origin of phosphorite deposits. Em L.M.J.U. van Straaten (Editor), 1964, **Deltaic and shallow marine deposits.** Elsevier, Amsterdam: p. 62-70.

CHARLES, G., 1952 — **Sur l'origine des gisements de phosphates de chaux sedimentaires.** Cong. Geol. Intern., Compt-Rendus 19eme, Algéria, 1952, p. 163-184.

EMERY, K. O. & DIETZ, R. S., 1950 — Phosphorite deposits off California and Mexico. **California Jour. Mines Geol.,** 45:35.

KEGEL, W., 1955 — Geologia do fosfato de Pernambuco. **Div. Geol. Miner.** Bol. 157: 54 p.

MABESOONE, J. M., 1967 — Sedimentologia da faixa costeira Recife-João Pessoa. **Bol. Soc. Bras. Geol.,** 16(1):57-72.

MABESOONE, J. M.; TINOCO, I. M. & COUTINHO, P. N., 1968 — The Mesozoic-Tertiary boundary in Northeastern Brazil. **Palaeogeography, Palaeaclimatol., Palaeoecol.,** 4:161-185.

PRICE, L. I., 1957 — A presença de Globidens no Cretácico Superior do Brasil. **Div. Geol. Miner.** Bol. 169:24, 3 est.

REBOUÇAS, J. C. & SANTOS, R. S., 1956 — Fauna ictiológica do fosfato de Pernambuco. **Div. Geol. Miner.** Bol. 162:29, 4 est.

TASCH, P., 1957 — Fauna and Palaeoecology of the Pensylvanian Dry Shale of Kansas. **Geol. Soc. Amer. Mem. 67, Palaeoecology,** pp. 365-406.

TINOCO, I. M., 1962 — Contribuição ao conhecimento da microfauna do fosfato de Pernambuco. Parte I. Foraminíferos: o Gênero **Fascispira. Arq. Geol. Univ. Recife,** 4:49-65, 3 est.

FORMAS LARVÁRIAS DE HÍBRIDO TRIPLÓIDE DE *ODONTOPHRYNUS CULTRIPES* MACHO × *ODONTOPHRYNUS AMERICANUS* FÊMEA

LUIZ DINO VIZOTTO
Departamento de Zoologia
Fac. de Fil., Ci. e Letras de São José do Rio Prêto, SP.

MARIA LUIZA BEÇAK
WILLY BEÇAK
Instituto Butantan
São Paulo, SP.

Resultantes do cruzamento de macho de *Odontophrynus cultripes* (n = 11) com fêmea de *Odontophrynus americanus* (n = 22) foram obtidos híbridos (n = 33), cujas larvas são descritas a partir do estágio 37 até o estágio final da metamorfose, com medidas expressas na tabela abaixo.

A relação corpo/cauda do híbrido aproxima-se da de *Odontophrynus cultripes*. A maior altura da cauda encontra-se no terço anterior e igual à maior altura do corpo, a qual dispõe-se atrás do espiráculo.

Olhos grandes e salientes, de íris côr de cobre, com esparsos guanóforos que se distribuem, também, pela esclerótica, pardo escura. Narinas pequenas de bordas pouco salientes, de contôrno reniforme, pouco menor que a metade do diâmetro ocular e distantes do ângulo interno dos olhos cêrca de um diâmetro ocular, igual à distância internasal. Da extremidade rostral, as narinas se distanciam por espaço correspondente a 1,5 diâmetro ocular. Bôca, de forma trapezoidal, dispõe-se em posição ântero-ventral, ladeada por uma única fileira de papilas labiais, destituídas de pigmentos, deixando anteriormente um espaço livre sem papilas, correspondente ao comprimento total da 1.ª S. Os lábios quando em repouso, dobram-se nos ângulos bucais, à semelhança de *Odontophrynus americanus*. O bico, constituído por duas peças altas e resistentes, apresenta a superior, convexa no centro e a infe-

Medidas corporais (mm)	Estágios do desenvolvimento			
	37	40	42	46
Comprimento total	44,0	50,0	48,0	21,5
Comprimento do corpo	20,0	23,0	22,0	21,5
Comprimento da cauda	24,0	27,0	26,0	reabsor.
Altura máxima do corpo	8,8	11,0	8,5	8,0
Altura máxima da cauda	8,8	10,0	7,5	reabsor.
Diâmetro ocular	1,4	1,9	2,4	2,6
Distância interocular	2,8	2,9	2,6	2,4
Comprimento da narina	0,6	0,6	0,4	0,3
Largura da narina	0,4	0,4	0,3	0,2
Distância internasal	1,4	1,6	1,5	1,7
Largura da bôca	4,0	4,0	4,0	8,4
Série de dentículos	2/3	2/3	reabsor.	—
N.º de cápsula denticular	3-4	3-4	—	—
N.º de garras do dentículo	8-10	8-10	—	—

Larva no estágio 37, com digitação completa dos membros posteriores, porém sem tubérculos metatarsais. Corpo globoso e cauda de bordos lisos e cêrca de 1,2 o comprimento do corpo, apresenta a extremidade ligeiramente aguçada.

rior, côncava, ambas de bordas serrilhadas, embora pouco perceptíveis na superior. As bordas livres, até cêrca da metade, são de côr negra e daí para trás, de côr creme. As séries de dentículos córneos labiais estão dispostas segundo a fórmula 2/3, sendo interrompidas a 1.ª S por espaço correspondente a 9 dentículos e a 1.ª I, por espaço correspondente a 5 dentículos. O número de cápsulas denticulares é de 3-4 e a porção livre espatulada, guarnecida de 8-10 garras.

Espiráculo, pouco saliente, dispõe-se à esquerda do corpo, com abertura inclinada para cima, aquém da altura máxima do corpo.

Tubo e abertura anais dispostos medianamente, têm aproximadamente 3,5 mm.

Coloração geral é pardo escura no dorso, com ventre de côr creme. Cristas caudais são claras com manchas pardo escuras esparsas, mais intensas na crista superior. No eixo caudal há maior concentração de melanóforos. Membros posteriores são claros, com linha pigmentada sôbre o 1.º dedo.

O crescimento da larva continua até o estágio 40, alcançando, nessa fase, sua dimensão máxima (50 mm), e o colorido pardo escuro se intensifica no eixo, nas cristas caudais e nos membros posteriores. No estágio 42 aparece o par de glândulas pós-orbitais que são alongadas e quase unidas ao par de glândulas parotóides, também estreitas e alongadas com angulação externa no terço posterior. Não há glândulas temporais. As glândulas tomam a coloração cobreada, marginada por melanóforos. A faixa anfiocular, clara, já se evidencia nessa fase. No estágio 46, fase final da metamorfose, as glândulas pós-orbitais e parotóides são mais volumosas e separadas. As glândulas temporais são pouco evidentes. São destituídos de glândulas tibiais. O colorido dorsal é pardo escuro, salientando-se as glândulas, de côr cobre, lembrando o colorido de *Odontophrynus cultripes*.

REVISÃO DO GÊNERO *MYOXOMORPHA* WHITE, 1855

(COLEOPTERA-CERAMBYCIDAE) *

(Com 15 figuras)

Renato Contin Marinoni **
Célia Maria Dalossi
Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná.
Curitiba, PR.



INTRODUÇÃO

Em meados de 1967 recebemos para estudo, da coleção Campos Seabra, alguns exemplares de Acanthoderini que à primeira vista se assemelhavam ao gênero *Tauroreus*, pelo seu "facies" e pela coloração inteiramente castanha-escura da pubescência, e que nos levou a examiná-los mais atentamente. Tendo determinado os exemplares como pertencentes ao gênero *Myoxomorpha*, resolvemos descrever a espécie citada, que julgamos nova, com o nome *Myoxomorpha seabrai*, em homenagem ao Dr. Carlos Alberto Campos Seabra que muito nos tem auxiliado no estudo dos cerambicídeos, e aproveitamos a oportunidade para fazer a revisão dêste pequeno gênero de Acanthoderini, retirando do mesmo, para *Acanthoderes* (*Psapharochrus*), a espécie descrita por Prosen & Lane como *Myoxomorpha pereirai*.

MYOXOMORPHA WHITE, 1855

Myoxomorpha White, 1855 — Cat. Col. Inst. Brit. Mus., 8:355; Bates, 1861 — Ann. Mag. Nat. Hist. (3) 8:151-152 (descr.); Thomson, 1864 — Syst. Ceramb. p. 17 (desig. tipo), 350 (chave); Thomson, 1868 — Physis 2(6):147; Lacordaire, 1872 — Gen. Col. 9(2):737 (chave, 745-746; Gemminger & Harold, 1873 — Cat. Col. 10:3143; Aurivillius, 1912 — Col. Cat. 23:380; Neave, 1940 — Nomenclator Zoologicus, 3:245; Blackwelder, 1946 — U. S. Nat. Mus. Bull., 185:609; Prosen & Lane, 1955 — Pap. Av. Dep. Zool. Sec. Agric. S. Paulo, 12(4):133-140; Gilmour, E. F., 1965 — Cat. Lam. Monde, (8):609.

Espécie-tipo: *Acanthoderes funesta* Erichson, 1848.

Histórico — Em 1855, White cria o gênero *Myoxomorpha* sem caracterizá-lo, incluindo as espécies *Acanthoderes funesta* de Erichson, 1848 e *Acanthoderes funerarius* do Catálogo de Dejean. O gênero é válido por incluir *funesta*. Em 1861, Bates faz a descrição do gênero *Myoxomorpha* com base em *funesta* Erichson, e descreve a espécie de Dejean, *funerarius*, dentro do gênero *Acanthoderes*. Em 1864, Thomson designa *funesta* como tipo do gênero, e em 1868 o mesmo descreve *M. Erichsonii* e coloca dentro do gênero a espécie *Acanthoderes funerarius* Bates, 1861. Em 1872, Lacordaire retira estas duas últimas espécies, *erichsonii* Thomson, e *funerarius* Bates, do gênero *Myoxomorpha*, e descreve dentro dêste *M. vidua*. Em 1955, Prosen & Lane acrescentam uma terceira espécie, *M. pereirai*.

Bates foi considerado por todos os demais autores como autor de *Myoxomorpha*, exceto Neave, 1940 e Prosen & Lane, 1955, êstes últimos justificando a autoria como sendo de White, 1855, com o que concordamos.

Diagnose — Corpo oblongo, aproximadamente duas e meia vêzes mais longo que largo, com cobertura densa. Olhos com granulação grossa, os lobos inferiores largos projetados lateralmente além das

---

* Contribuição n.º 244 do Departamento de Zoologia da Fac. de Filosofia da Universidade Federal do Paraná.

** Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas. Os autores agradecem, além do Dr. Carlos Alberto Campos Seabra a quem dedicamos a nova espécie, ao Prof. Pe. Jesus S. Moure pelo contínuo apoio dado ao nosso trabalho, ao Dr. Ubirajara R. Martins do Departamento de Zoologia da Secr. Agricultura de S. Paulo pelo empréstimo de material e envio de cópia de parte da bibliografia.

genas e ligados aos superiores por, no mínimo, três filas de omatídios. Mandíbulas robustas, com comprimento pouco maior que duas vêzes a altura da face externa junto à base, nos machos e fêmeas. Genas convergentes. Élitros convexos, aproximadamente quatro vêzes mais longos que o pronoto. Cavidade cotilóide intermediária aberta. Tarsos anteriores, nos machos, dilatados, não franjados. Genitália dos machos (figs. 1, 2, 3, 5): Tégmen com parâmeros aproximadamente três vêzes mais longos que largos; ventralmente na base dos parâmeros com um processo achatado, projetado para o ápice; pênis com o ápice arredondado.

Descrição — Cabeça com a fronte pouco convexa, quase plana, transversal (medida do clípeo até o nível dos bordos superiores dos lobos inferiores dos olhos), na menor distância entre os olhos mais estreita que a metade da maior distância entre os bordos externos dos referidos olhos, com uma área supra-clipeal levemente deprimida em forma de meia-lua (exceto em *M. vidua*). Vértice deprimido entre os tubérculos anteníferos e com a menor distância entre os olhos aproximadamente igual à metade da menor largura da fronte. Tubérculos anteníferos largos, pouco salientes. Genas (área malar) em seu menor comprimento com menos que a metade da altura do lobo inferior do ôlho e igual ou menor que menor largura do segundo artículo antenal; em vista frontal convergentes. Olhos com granulação grossa, fortemente chanfrados, com lobos inferiores largos, subquadrados, largamente projetados lateralmente além das genas, e ligados aos superiores por, no mínimo, três filas de omatídios. Clípeo com o ápice da porção quitinizada projetada para frente formando uma carena irregular, chanfrado; porção membranosa, microscòpicamente áspera, amoldando-se ao labro, êste com uma área triangular glabra apical. Mandíbulas robustas, com o comprimento pouco maior que duas vêzes a altura da face externa junto à base. Palpos fusiformes, com secção transversal elíptica. Antenas simples, pubescentes, com poucas cêrdas no ápice dos artículos; escapo claviforme, curto, não ultrapassando a metade do protórax, ou ápice do tubérculo lateral e menos longo que o terceiro artículo, com a face externa convexa, com depressão longitudinal na metade basal (exceto *seabrai*), a face interna sinuosa amoldando-se à cabeça e protórax; segundo artículo longo, com mais que o dôbro de sua menor largura. Protórax no bordo anterior mais largo que longo, a cada lado um tubérculo de base ampla e ápice agudo; bordos anterior e posterior levemente sinuosos; disco do pronoto sòmente elevado e sem tubérculos em *seabrai* e com dois tubérculos laterais e um pequeno central em *funesta* e *vidua*. Escutelo trapeziforme, na base mais largo que longo, com o bordo posterior convexo. Élitros convexos, aproximadamente quatro vêzes mais longos que o pronoto e menos longos que o dôbro de sua largura; úmeros arredondados não salientes, sem ultrapassar, ou muito pouco, a linha de base do escutelo; com leve sulco ad-sutural do meio para o ápice. Prosterno pouco mais curto que o pronoto, aproximadamente sete oitavos; com a porção anterior às cavidades cotilóides aproximadamente igual à metade do maior diâmetro destas; processo prosternal mais estreito que o comprimento da porção anterior às cavidades cotilóides e muito mais elevado, convexo, levemente chanfrado no bordo posterior e projetado látero-apicalmente fechando as cavidades cotilóides, estas subcirculares com forte chanfro no bordo externo. Mesosterno curto, com o processo mesosternal elevado, pouco convexo, aproximadamente tão largo quanto o dôbro do processo prosternal com o bordo posterior fracamente côncavo. Cavidades intermediárias abertas. Metasterno mais largo que longo, mais longo que o prosterno e somado ao mesosterno com aproximadamente o dôbro daquele. Metepisterno cuneiforme com o bordo interno sinuoso. Pernas normais, moderadamente longas, as anteriores as mais curtas, as posteriores maiores; os fêmures clavados, os anteriores progressivamente desde a base, os médios e posteriores mais pedunculares, os posteriores não atingindo o ápice do abdômen; tíbias aproximadamente tão longas quanto os respectivos fêmures, levemente achatadas, progressivamente dilatadas da base para o ápice, as anteriores mais fortemente. Tarsos anteriores nos machos dilatados, não franjados, os artículos primeiro e segundo juntos aproximadamente tão longos quanto largos, mais ou tão longos quanto o artículo apical, os três primeiros artículos de igual largura; nas fêmeas os artículos primeiro e segundo juntos mais longos que largos e aproximadamente tão longos quanto o artículo apical, o terceiro artículo o mais largo. Tarsos médios e posteriores subiguais, com os artículos primeiro e segundo somados mais longos que largos, o artículo primeiro mais

curto que o segundo e terceiro juntos. O abdômen com o primeiro esterno aparente (3.°) mais longo que o prosterno; o quinto esterno aparente (8.°) mais curto que o primeiro, fortemente convexo e com uma linha longitudinal nas fêmeas, e pouco convexo, sem linha longitudinal média nos machos.

Genitália dos machos: Tégmen com parâmeros aproximadamente três vêzes mais longos que largos; ventralmente na base dos parâmeros com um processo achatado, projetado para o ápice; pênis com o ápice arredondado.

Genitália das fêmeas: Bursa copulatrix com um par de gonapófises muito longas, com o ápice levemente quitinizado. Neste um pequeno processo, tão longo quanto largo, com pêlos longos (fig. 7).

CHAVE PARA AS ESPÉCIES

1 — No dorso sòmente com pubescência castanha-escura; pronoto sem tubérculos no disco; gena (área malar) de comprimento aproximadamente igual a um quarto da altura do lobo inferior do ôlho; pontuação na base dos élitros densa, com mais de 15 pontos em área idêntica ao escutelo, logo abaixo do mesmo. .... *M. seabrai* sp. n.

No dorso com pubescência castanha-escura e grísea ou branca-pardacenta; pronoto com tubérculos no disco; gena (área malar) de comprimento pouco menor que a metade da altura do lobo inferior do ôlho; pontuação na base dos élitros sempre com menos que 15 pontos em área idêntica ao escutela, logo abaixo do mesmo 2

2 — Élitros, nas manchas de pubescência clara, com tôda a pontuação aureolada de pubescência castanha-escura; ápice dos élitros truncados, às vêzes formando leve dente externo; pontuação na base dos élitros pouco densa, com menos de 10 pontos em área idêntica à do escutelo, logo abaixo do mesmo .... *M. funesta* (Erichson).

Élitros, nas manchas de pubescência clara, com pontuação não aureolada de pubescência castanha-escura, ou raramente com alguns pontos aureolados perto das manchas escuras; ápice dos élitros isoladamente côncavos, formando dente no lado externo; pontuação na base dos élitros densa, com mais de 10 pontos em área idêntica ao escutelo, logo abaixo do mesmo .... *M. vidua* Lacordaire.

MYOXOMORPHA FUNESTA (ERICHSON, 1848) (Est. —1)

Acanthoderes funesta Erichson, 1848 — Schomb. Reise, 3:573 (apud PROSEN & LANE, 1955) *Myoxomorpha funesta* White, 1855 — Cat. Col. Inst. Brit. Mus., 8:355; BATES, 1861 — Ann. Mag. Nat. Hist., (3)8:152; THOMSON, 1864 — Syst. Ceramb. p. 17 (desig. tipo gen.), 350; THOMSON, 1868 —Physis, 2(6):147; LACORDAIRE, 1872 — Gen. Col. 9(2):746 nota 4; GEMMINGER & HAROLD, 1873 — Cat. Col. 10:3143; AURIVILLIUS, 1923 — Col. Cat. 23:380; BLACKWELDER, 1946 — U. S. Nat. Mus. Bull., 185:609; PROSEN & LANE, 1955 — Pap. Av. Dep. Zool. S. Agricultura S. Paulo, 12(4):133-140; GILMOUR, 1965 — Cat. Lam. Monde, (8):609.

Histórico — ERICHSON, 1848, descreve a espécie dentro do gênero *Acanthoderes*. WHITE, 1855, cria o gênero *Myoxomorpha* incluindo esta espécie. BATES, 1861, redescreve-a dando alguns dados sôbre sua biologia. Em 1864, THOMSON designa-a como tipo do gênero. Em 1872, LACORDAIRE faz nova redescrição e a compara com a nova espécie por êle descrita. PROSEN & LANE, 1955, fazem estudos de ordem sistemática e de distribuição geográfica, bem como a transcrição da diagnose original de ERICHSON. As demais citações são as de Catálogos.

Diagnose — Dorsalmente com pubescência castanho-escura e grísea ou branco-pardacenta; élitros, nas manchas de pubescência clara, com a pontuação aureolada de pubescência castanho-escura. Pronoto com dois tubérculos laterais e um mediano; escapo tão longo quanto o quarto artículo; ápices dos élitros conjuntamente truncados. Pontuação na base dos élitros pouco densa, com menos de 10 pontos em área igual a do escutelo, logo abaixo do mesmo.

Descrição — Fêmea — Cabeça com pubescência gríseo-serícea no clípeo, fronte e vértice, neste em forma de "V". Antena, no escapo, com pubescência castanha e branca mesclada, esta mais nítida no ápice; demais artículos com pubescência castanha com um anel basal de pubescência branca, último artículo quase totalmente branco. Pronoto com uma faixa longitudinal média, com bordos irregulares, de pubescência gríseo-serícea; lateralmente com pubescência castanho-escura. Escutelo com pu-

bescência gríseo-serícea. Élitros com pubescência castanho-escura; no têrço basal com pequenas manchas, no têrço médio com uma faixa longitudinal de largura aproximadamente igual a um têrço da largura do élitro, que na porção anterior se projeta lateralmente, e no têrço apical com uma mancha em forma de "meia-lua", com concavidade voltada para a porção anterior, de pubescência gríseo-serícea; as manchas do têrço médio e basal ligadas pelas suturas elitrais; as manchas claras dos élitros com a pontuação aureolada de pubescência castanho-escura. Face ventral com pilosidade gríseo-serícea. Pernas com pilosidade gríseo-serícea muito esparsa; sulcos das tíbias anteriores e médias e escovas dos tarsos com pilosidade fulva.

Gena (área malar), no seu menor comprimento, pouco mais curta que a metade da altura do lobo inferior do ôlho e pouco mais longa que o maior diâmetro do segundo artículo antenal. Antenas mais curtas que o corpo; escapo tão longo quanto o quarto artículo e, junto com o segundo, maior que o terceiro; segundo artículo tão longo quanto a metade do escapo; artículos terceiro a décimo primeiro decrescentes. Pronoto com dois largos tubérculos sôbre o disco, um a cada lado da linha média longitudinal, um pouco anteriores aos tubérculos laterais, e um fraco tubérculo sôbre a linha média, no têrço posterior. Élitros com duas fracas elevações basais; ápices conjuntamente truncados. Abdômen pouco mais longo que a soma dos esternos torácicos; o último segmento um pouco mais longo que o segundo, com bordo apical emarginado.

Cabeça, na fronte, com pontuação grossa esparsa, mais concentrada entre os tubérculos anteníferos. Entre êstes uma pequena área em forma de losango, glabra. Pronoto com pontuação grossa dispersa entre os tubérculos. Élitros com pontuação grossa mais densa junto à base, porém sempre com menos que dez pontos em área igual a do escutelo, logo abaixo do mesmo (fig. 8). Face ventral sem pontos grossos. No ápice dos segmentos abdominais com uma faixa glabra, mais larga medianamente. Último esterno abdominal com bordo emarginado.

Macho — Abdômen mais curto que a soma dos esternos torácicos. Último esterno abdominal com o bordo apical quase reto.

Genitália dos machos (figs. 1, 5). Tégmen com parâmeros aproximadamente três vêzes mais longos que largos; em secção transversal côncavos formando, em conjunto, uma calha ventral; na base dos parâmeros, junto à peça basal, com um processo achatado, projetado para a frente.

Comprimento médio (bordo anterior do protórax ao ápice dos élitros): machos — 19,4 mm. (25,0 — 14,2); fêmeas — 20,5 mm. (24,1 — 17,2). Largura média (úmeros): machos — 7,7 mm. (11,2 — 5,3); fêmeas — 8,5 mm. (10,1 — 6,7).

Os exemplares desta espécie apresentam uma série de pequenas variações com relação à pubescência, tais como: escapo sòmente com pubescência castanho-escura; fronte e pronoto com pequenas manchas castanho-escuras; escutelo com mancha central castanho-escura; mancha grísea do têrço médio dos élitros muito irregular, quando grande representando uma imagem invertida da mancha apical. Morfològicamente as maiores variações são: a do bordo da porção quitinosa do clípeo, que pode ser quase reta a fortemente chanfrada e elevada, formando uma carena, ou não; a do ápice dos élitros que, sendo truncado, pode apresentar um fraco dente no canto externo, porém não projetado como em *vidua;* a da antena, nos machos, que pode ultrapassar um pouco o ápice dos élitros.

Biologia — Os únicos dados conhecidos são os citados por Bates, 1861, ou seja, encontrados sob a casca sôlta de árvores caídas, principalmente *Inga* e outras leguminosas. Muito lentos em seus movimentos.

Distribuição geográfica (os algarismos romanos após a localidade indicam o mês em que se deu a coleta): BRASIL — Amazonas: Benjamim Constant (VI, XII); Rio Quichito, Benjamim Constant (VII, XII); Rio Itecuai — Benjamim Constant (V); Rio Itui — Benjamim Constant (VI, VII); Rio Juruá; Tefé (I, V, VI, VII, XI); Codajás (X); Manaus (IV, VIII, X, XII). Pará: Jacareacanga (IX, X); Cachimbo (IX, X); Óbidos (I); Mangabeira, Mocajuba (X); Maloca Tiryó, Rio Paru de Oeste (III). Rondônia: Forte Príncipe da Beira (XI, XI-XII). Mato Grosso: Salobra (X); Coxim; Rio Verde (X). São Paulo: Marília (XI); Presidente Wenceslau (XI). PERU — Satipo (IX, X, XI). BOLÍVIA — Santa Cruz: Buena Vista.

Segundo ERICHSON (apud PROSEN & LANE, 1955), esta espécie vive nas cercanias do Monte Roraima. AURIVILLIUS, 1923, assinala Cayena.

MYOXOMORPHA VIDUA LACORDAIRE, 1872
(Est. —2)

Myoxomorpha vidua Lacordaire, 1872 — Gen. Col. 9(2):746, nota 4; GEMMINGER & HAROLD, 1873 — Cat. Col., 10:3143; AURIVILLIUS, 1912 — Col. Cat., 23:380; BLACKWELDER, 1946 — U. S. Nat. Mus. Bull. 185:609; PROSEN & LANE, 1955 — Pap. Av. Dep. Zool. S. Agric. S. Paulo, 12(4):133-140; GILMOUR, 1965 — Cat. Lam. Monde, (8):609.

Histórico — Após a descrição da espécie por LACORDAIRE, 1872, a mesma só foi estudada por PROSEN & LANE, 1955, que fizeram considerações sôbre sua posição sistemática, distribuição geográfica e biologia. As demais citações são as de Catálogos.

Diagnose — Dorsalmente com pubescência castanha-escura e grísea ou branca pardacenta; élitros, nas manchas de pubescência clara, com a pontuação não aureolada de pubescência castanha-escura, ou raramente com alguns pontos aureolados perto das manchas escuras. Pronoto com dois tubérculos laterais e um mediano; escapo aproximadamente tão longo quanto o quinto artículo antenal; ápices dos élitros isoladamente côncavos, formando dente externo. Pontuação na base dos élitros densa, com mais de 10 pontos em área igual a do escutelo, logo abaixo do mesmo.

Descrição — Macho — Cabeça com pubescência grísea esparsa na base da mandíbula e gena (área malar), e densa no clípeo, fronte e vértice, neste em forma de "V" com o meio castanho escuro. Clípeo, na união das porções quitinosa e membranosa e têrço apical do labro com pêlos fulvos brilhantes. Escapo antenal com pubescência castanha-escura mesclada de rara pubescência grísea, e alguns cílios curtos fulvos na face interna; demais artículos antenais com pubescência castanha-escura, com anéis basal e apical no segundo artículo e sòmente basal nos restantes de pubescência grísea; raros cílios curtos fulvos no ápice dos artículos terceiro a décimo primeiro. Pronoto com uma faixa média longitudinal de pubescência grísea, com bordos irregulares, com pequenas manchas castanhas-escuras; lateralmente com pubescência castanha-escura. Escutelo com pubescência grísea com mancha central castanha-escura. Élitros com pubescência castanha-escura; nos dois terços basais com pequenas manchas gríseas, mais concentradas posteriormente; no têrço apical com duas manchas transversais de pubescência grísea, a mais anterior com bordos anterior e posterior muito irregulares e a posterior com o bordo anterior irregular e o posterior alcançando o ápice dos élitros; os pontos, nas manchas de pubescência grísea, não aureolados de pubescência castanha. Face ventral com pubescência grísea mais escura que a dorsal. Pernas com pilosidade semelhante à dos esternos; fêmures, com um anel próximo ao ápice, e tíbias, com duas largas manchas quase em anel pouco além da base e no ápice, de pubescência castanha-escura; tarsos dorsalmente com pubescência grísea. Os tarsos ventralmente e os sulcos tibiais com pêlos fulvos brilhantes.

Gena (área malar) como em *funesta*. Antenas ultrapassando o ápice dos élitros em pelo menos dois artículos; escapo aproximadamente tão longo quanto o quinto artículo, e somado ao segundo aproximadamente igual ao terceiro; segundo artículo mais longo que o dôbro de sua largura e tão longo quanto a metade do escapo; os artículos terceiro a décimo primeiro decrescentes. Pronoto como em *funesta*. Élitros proporcionalmente como em *funesta* porém, logo após o escutelo, com duas fracas elevações e uma área triangular levemente achatada limitada por duas linhas que partem uma de cada úmero até próximo ao têrço apical; ápices isoladamente côncavos, com dente no canto externo. Face ventral e pernas como em *funesta*, com o abdômen aproximadamente tão longo quanto a soma dos esternos torácicos.

Cabeça com pontuação grossa igualmente distribuída pela fronte e vértice, com uma área glabra em forma de losango entre os tubérculos anteníferos. Pronoto com pontuação grossa, exceto sôbre os tubérculos. Élitros com pontuação grossa densa, com mais de 10 pontos em área igual à do escutelo, logo abaixo do mesmo (fig. 9), e mais esparsa para o ápice. Face ventral como em *funesta*.

Fêmea — Antenas alcançam o ápice dos élitros. Quinto segmento abdominal com o bordo apical emarginado.

Genitália dos machos (fig. 2) — Como a de *funesta*.

Comprimento médio: machos — 16,9 mm. (21,7 — 11,2); fêmeas — 17,2 mm. (21,7 — 10,3).

Largura média: machos — 6,8 mm. (9,3 — 4,5); fêmeas — 7,0 mm. (8,8 — 4,0).

Os exemplares desta espécie podem apresentar manchas de pubescência castanha-escura na fronte, vértice e pronoto. Os desenhos elitrais são muito irregulares, principalmente na base, mas é possível definir as seguintes áreas mais ou menos nítidas: quatro faixas transversais de pubescência grísea com bordos anterior e posterior irregulares ligadas através das suturas elitrais, uma pouco além da base, uma na região quase mediana, uma no quinto apical e outra no ápice, separadas por faixas de pilosidade castanha-escura. Esta, no entanto, por substituição, é a côr predominante na maioria dos exemplares. As faixas mais constantes são as do têrço apical e facilitam a distinção entre esta espécie e *funesta*. Em *vidua* a pubescência clara cobre quase que invariàvelmente todo o ápice, ao contrário de *funesta* onde ela está pràticamente restrita às suturas elitrais.

Biologia: Os dados conhecidos são os citados por PROSEN & LANE — ocorrem em açoita-cavalo (*Luhea sp.*) durante os meses de outubro a dezembro.

Distribuição geográfica (os algarismos romanos após a localidade indicam o mês em que se deu a coleta): BRASIL — Pará: Canindé, Rio Gurupi (XII); Mangabeira, Mocajuba (X); Mojú; Cachimbo (IX, X). Mato Grosso: Barra do Tapirapé (XII); Utiariti, Rio Papagaio (X); Rosário Oeste (XI); Chapada dos Guimarães (X); Rio Verde (X, XI); Salobra (X). Goiás: Jaraguá; Leopoldo Bulhões (X); Vianópolis (X); Pires do Rio (X); Rio Verde (X, XII). Minas Gerais: Belo Horizonte; Morro da Garça (X); Lavras (X); Três Corações (II); Ibiraci (X); Passos (XI); Ibiá (X); Pouso Alegre. São Paulo: Andradina (XII), Marília (IX, XI); Batatais (XII); Franca; Rio Claro (X, XI, XII); Fazenda Pau d'Alho, Itú (X); Ipiranga, S. Paulo; Campos do Jordão; Gavião Peixoto (X); Fazenda Santa Maria, Monte Alegre (XI). PARAGUAI — Las Misiones: Villa Florida (I). Cordilleras: Caacupe (XII).

PROSEN & LANE, 1955, assinalam um exemplar de Santa Catarina — Brasil, sem mais indicações.

MYOXOMORPHA SEABRAI SP. N.
(Est. —3)

Diagnose — No dorso sòmente com pubescência castanha-escura. Gena (área malar) de comprimento aproximadamente igual a um quarto da altura do lobo inferior do ôlho; pronoto com disco elevado, sem tubérculos; escapo aproximadamente tão longo quanto o quinto artículo antenal; ápices dos élitros isolados em ponta largamente obtusa, quase arredondada. Pontuação na base dos élitros densa, com mais de 15 pontos em área idêntica à do escutelo, logo abaixo do mesmo.

Descrição — Macho — Corpo com pubescência castanha-escura, exceto labro, clípeo, face ventral dos tarsos, bordos dos tarsos anteriores e sulcos das tíbias com pêlos fulvos.

Gena (área malar), no seu menor comprimento, aproximadamente igual a um quarto da altura do lobo inferior do ôlho e menor que a largura do segundo artículo antenal. Antenas pouco mais longas que o corpo, ultrapassando o ápice dos élitros em três artículos; o escapo aproximadamente tão longo quanto o quinto artículo, somado ao segundo aproximadamente igual ao terceiro; segundo artículo quase tão longo quanto o dôbro de sua largura e mais curto que a metade do escapo (pouco maior que um têrço); artículos terceiro a décimo primeiro decrescentes. Pronoto com o disco elevado, sem tubérculos. Élitros em declive desde as fracas elevações da base até o ápice; com linhas longitudinais elevadas; ápices isolados em ponta largamente obtusa, quase arredondada. Prosterno não deprimido longitudinalmente, pràticamente no mesmo nível de seus bordos laterais. Abdômen quase tão longo quanto a soma dos esternos torácicos; último segmento abdominal com bordo apical levemente emarginado.

Cabeça, na fronte e vértice, com pontuação grossa ao longo da linha média longitudinal. Pronoto com pontuação grossa, pouco mais densa que nos élitros, irregularmente distribuída. Élitros com pontuação grossa densa, com mais de 15 pontos em área idêntica ao escutelo, logo abaixo do mesmo (fig. 10). Demais áreas sem pontuação grossa.

Fêmea — Antenas alcançam o ápice dos élitros.

Genitália dos machos (fig. 3) — Tégmen com parâmeros aproximadamente três vêzes mais longos que largos. Os parâmeros elípticos em secção transversal não formando calha ventralmente e na base com um processo achatado projetado para a frente.

Holótipo macho e Alótipo fêmea procedentes de Cachimbo-PA, Brasil, 25/9-10-1956, Travassos, Oliveira e Adão leg., na Coleção Campos Seabra Parátipos machos e fêmeas distribuídos nas coleções Campos Seabra (CS), Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo (DZSP) e Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná (DZUFP).

Comprimento médio: machos — 12,5 mm (15,5 — 9,7); fêmeas — 14,4 mm. (17,2 — 11,7).

Largura média: machos — 5,1 mm. (6,3 — 4,0); fêmeas — 5,7 mm. (7,2 — 4,8).

Os exemplares desta espécie pouco variam, exceto quanto ao tamanho conforme descrito acima. Dentre as pequenas variações as que se destacam são: o pronoto com áreas sem pontuação grossa e as linhas longitudinais dos élitros muito pouco elevadas, inconspícuas.

Tivemos em mãos um exemplar macho com ausência da antena esquerda, resultando no desaparecimento do tubérculo antenífero e na quase junção dos bordos internos dos lobos superior e inferior do ôlho, apenas restando entre os mesmos uma estreita faixa de pubescência fulva.

Biologia: Nenhum dado é conhecido.

Distribuição geográfica e material examinado: Os exemplares desta espécie foram coletados sòmente em Cachimbo — Pará — Brasil e, além do Holótipo e Alótipo, tivemos em mãos os seguintes exemplares (parátipos): 25/9-10/1956 — Travassos, Oliveira & Adão leg. 5 machos, 5 fêmeas (CS), 2 machos, 2 fêmeas (DZUFP); IX/1954 — M. Alvarenga leg. 2 machos, 2 fêmeas (CS); 14-21/IX/1955 — L. Travassos, S. Oliveira leg. 2 machos, 1 fêmea (CS); X/1955 — Pe. F. S. Pereira leg. 1 macho.

ACANTHODERES (*PSAPHAROCHRUS*) *PEREIRAI* (PROSEN & LANE, 1955) N. COMB. (Est. —4)

Myoxomorpha pereirai Prosen & Lane, 1955 — Pap. Av. Dep. Zool. Secr. Agric. S. Paulo, 12 (4):136-139; GILMOUR, 1965 — Cat. Lam. Monde, (8):609.

Esta espécie, pelos seus caracteres morfológicos, concorda com as espécies *Acanthoderes* (*P.*) *nigricans* Lameere, 1885, *Acanthoderes* (*P.*) *juno* Fisher, 1938 e *Acanthoderes* (*P.*) *cylindrica* Bates, 1861. Esta concordância é evidenciada: pelo dimorfismo sexual das mandíbulas; pelo formato e tamanho dos olhos; pelos tubérculos e carena do pronoto; pelo formato do escutelo e élitros, nestes quer pelas carenas, quer pelo aspecto da pontuação basal; pelos tarsos anteriores dos machos, franjados. Ainda como elemento indicativo da relação entre estas espécies temos a genitália dos machos sem o processo achatado na base dos parâmeros (fig. 4).

DISCUSSÃO SISTEMÁTICA

Pelo fato de existirem problemas quanto a conceituação dos caracteres genéricos, impossibilitando uma definição precisa dos gêneros de Acanthoderini, achamos de bom senso fazer uma descrição que abrangesse os caracteres já enunciados por LACORDAIRE e BATES, mais aquêles que nos pareceram serem comuns às espécies, em alguns casos comuns a duas, possibilitando desta maneira um estudo posterior mais crítico do gênero quando fôr feita uma revisão da tribo, que é a nosso entender necessária.

Para um estudo mais preciso da posição sistemática dos gêneros dentro da tribo cremos devam ser melhor estudadas a abertura da cavidade cotilóide intermediária e mais os caracteres morfológicos da cabeça, principalmente a mandíbula que apresenta um dimorfismo sexual muito acentuado em alguns gêneros.

Pelos conhecimentos atuais da tribo achamos estar o gênero *Myoxomorpha* próximo ao gênero *Oreodera* se considerarmos os seguintes caracteres: mandíbulas sem dimorfismo sexual; cavidade cotilóide intermediária aberta; tarsos anteriores dos machos não franjados.

SUMMARY

Revision of the genus **Myoxomorpha** White, 1855 (Coleoptera-Cerambycidae).

In this paper the authors make a revision of the genus **Myoxomorpha** White, 1855 and describe a new species from Cachimbo-PA, Brasil, as **Myoxomorpha seabrai.** This species is easily separated from **M. funesta** (Erichson, 1848) and **M. vidua** Lacordaire, 1872 by having brown pubescence on pronotum and elytra, by its denser punctation and by lacking prothoracic dorsal tubercles. **M. pereirai** Prosen & Lane, 1955 is removed from **Myoxomorpha** to **Acanthoderes (Psapharochrus)** for the fore tarsi in the male are dilated and ciliated, the mandibles of the female long and flattened, the pronotum bi-tuberculated with a median carena, the elytra with a costa on each, and the genitalia of the male without a flattened process on the base of the parameres.

BIBLIOGRAFIA

ARAUJO & SILVA, A. G., et alli, 1968 — Quarto Catálogo dos Insetos que vivem nas Plantas do Brasil, Parte II — Tomo 1.º, 622 pp. Rio de Janeiro.

AURIVILLIUS, C., 1923 — Coleopterorum Catalogus, 23:380.

BATES, H. W., 1861 — Contributions to an Insect Fauna of the Amazon Valley. Coleoptera: Longicornes. Ann. Mag. Nat. Hist. 8(3):151-152, 212-215.

———— 1880 — Biologia Centrali-Americana, Insecta, Coleoptera, Cerambycidae, Lamiidae, 5:17-152.

BLACKWELDER, R. E., 1946 — Checklist of the Coleopterous Insects of Mexico, Central U. S. Nat. Mus. Bull., 185(4):609.

DEJEAN, P. F. M. A., 1837 — Catalogue des Coléoptères Coll. de M. le Comte Dejean. 3a. Ed. p. 362.

GILMOUR, E. F., 1965 — Catalogue des Lamiaires du Monde. Museum G. Frey (8):609.

LACORDAIRE, T., 1872 — Genera des Coléoptères. Paris, 9(2):737-757.

LINDROTH, C. H. & E. PALMÉN — Coleoptera, in Taxonomist's Glossary of Genitalia in Insects, 1956. Ed. S. L. Tuxen p. 69-76.

NEAVE, S. A., 1940 — Nomenclator Zoologicus. 3:245.

PROSEN & LANE, 1955 — O Gênero **Myoxomorpha** White, 1855, e Descrição de uma Nova Espécie. Pap. Av. Dep. Zool. Secr. Agric. S. Paulo, 12(4): 133-140.

THOMSON, J., 1864 — Systema Cerambycidarum ou exposé ...... Mém. Soc. Roy. Sci. Liège, 19:17, 350.

———— 1868 — Materiaux pour servir a une Révision des Lamites (Ceramb., Col.) Physis, 2(6):146-200.

WHITE, A., 1855 — Cat. Col. Insects Coll. Brit. Museum, 8 Longicornia 2:355.

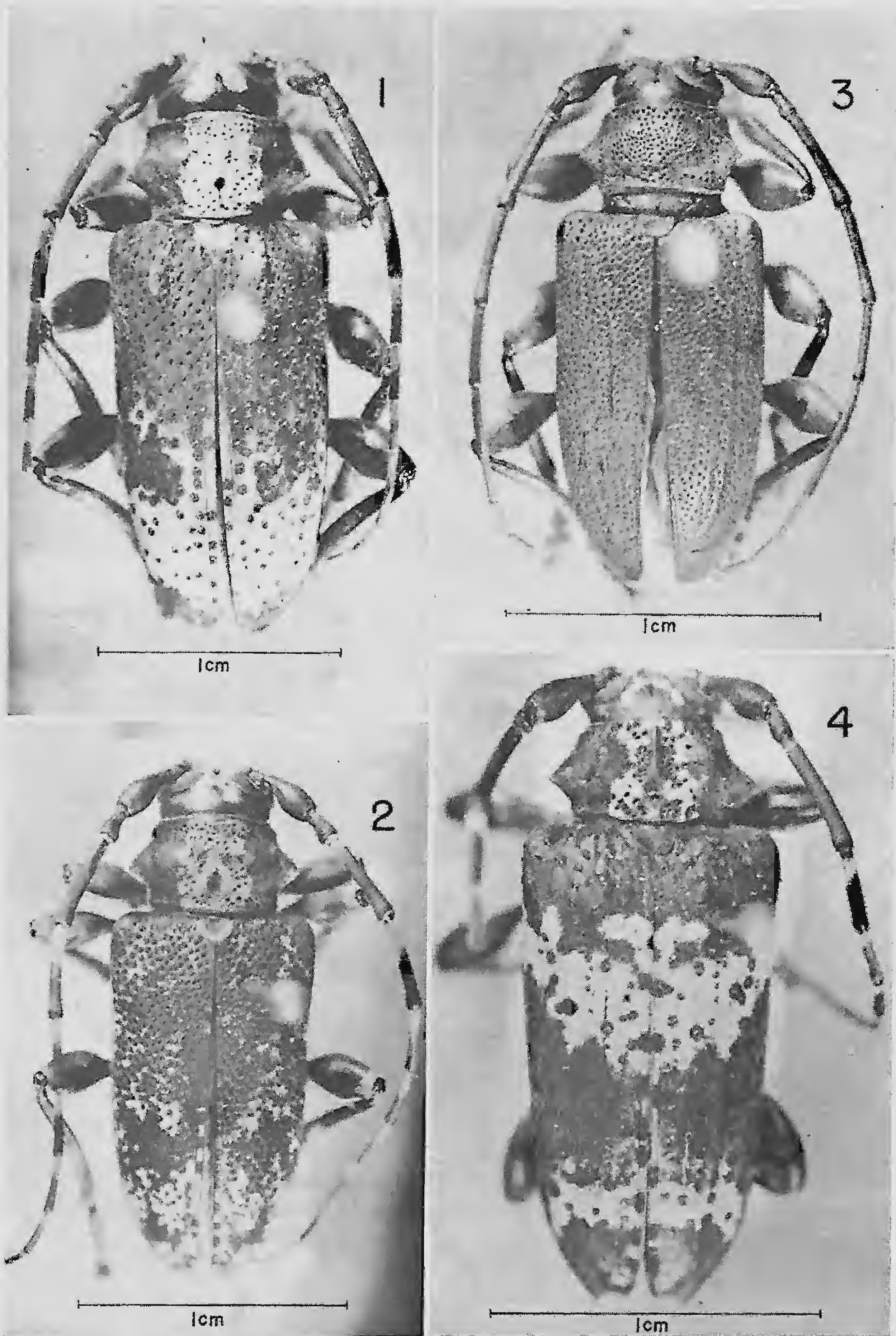
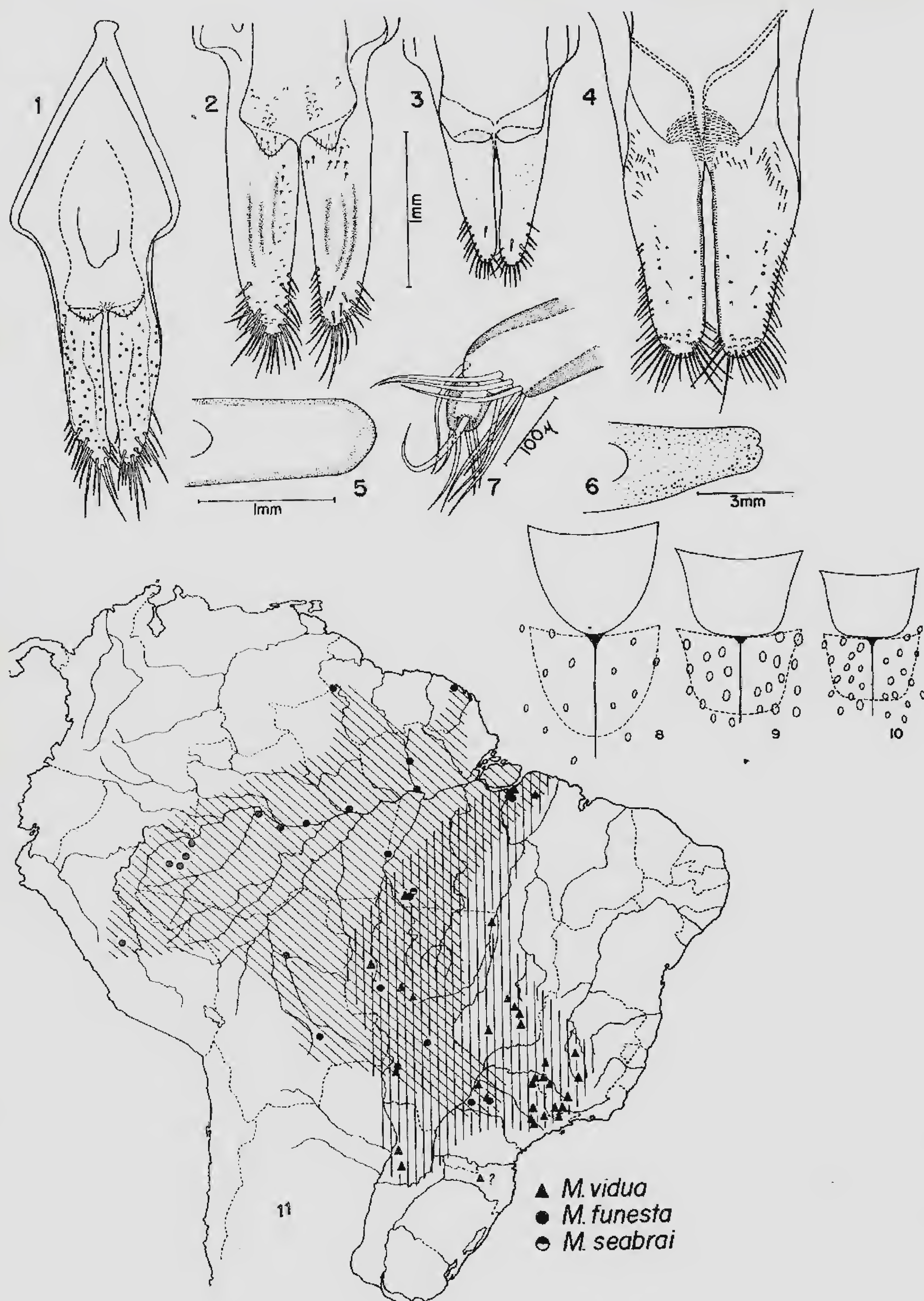


Fig. 1 - Myoxomorpha funesta (Erichson, 1848), ♂; Fig. 2 - M. vidua Lacordaire, 1872, ♂; Fig. 3 - M. seabrai n. sp., holótipo ♂; Fig. 4 - Acanthoderes (Psapharochrus) pererai (Prosen & Lane, 1955) n. comb., alótipo ♂.



Figs. 1-6 - Partes de genitália de machos; Fig. 7 - Parte de genitália de fêmea. Myoxomorpha funesta: 1, tégmen; 5, ápice do pênis; 7, ápice da gonapófise. M. vidua: 2, parâmeros. M. seabrai n. sp.: 3, parâmeros. Acanthoderes (Psapharochrus) pererai n. comb.: 4, parâmeros; 6, ápice do pênis. Figs. 8-10 - Pontuação na base dos élitros das espécies: 8, Myoxomorpha funesta; 9, M. vidua; 10, M. seabrai n. sp. Fig. 11 - Mapa da distribuição geográfica do gênero Myoxomorpha White, 1855.

NOTAS SÔBRE ALGUMAS ESPÉCIES DUVIDOSAS DE *MELIPONA*

HYMENOPTERA — APIDAE) (*)

J. S. Moure, C.M.F.
Departamento de Zoologia
Universidade Federal do Paraná
Curitiba, PR.

O presente trabalho compreende algumas notas sôbre duas espécies de *Melipona* (*rufipes* e *fuscipes*) descritas por Friese em 1900, e sôbre as quais sempre pairaram dúvidas. Tive ocasião de estudar material típico das mesmas conservado no Museu de Viena (Naturhistorisches Museum) e assim derimir o "status" dessas espécies.

1. *Melipona rufipes* Friese, 1900.

A descrição de Friese é muito curta: "[operária]. Fusca, rufo-fulvo-hirsuta; facie subtilissime ruguloso-opaca, mandibulis, labro, et antennis fuliginosis, thorace longe-hirsuto; abdomine fusco, ventre ferrugineo, scopa ferruginea; pedibus rufis, genibus tibiarumque apice nigris; alis testaceis. — Long. 7½-8 mm, lat. 3 mm. 3 [operárias] von Brasilia (Minas Geraes)."

A redescrição feita por Ducke em 1916 (1925: 429) é muito mais completa, e uma versão para o inglês encontra-se em Schwarz (1932: 446) e êste mesmo autor a correlaciona com *variegatipes* em seus comentários sôbre esta última espécie (1932: 347).

O estudo de material típico de Uberaba, MG — BRASIL, 1900, Draenert confirma inteiramente essa previsão de Schwarz. Não se trata apenas de uma relação de proximidade, mas de identidade absoluta, tendo havido um êrro de etiquetagem.

Estudei os tipos de *variegatipes* (1960: 15) e tive em mãos também o de *lautipes* Cockerell (USNM, n.º 21678) e posso confirmar a interpretação para esta última feita por Shwarz na monografia de *Melipona*.

A comparação com *marginata* não procede, pelo fato de estar *variegatipes* correlacionada com *favosa*, de que provàvelmente se derivou, ou teve ancestral comum.

No exemplar em mãos, selecionado como lectótipo, os caracteres principais são os seguintes:

Operária: Tamanho: Comprimento do corpo 7.32 mm, da asa desde o esclerito costal 6.2 mm; largura da cabeça 3.00 mm, do abdômen 2.95 mm.

Tegumento castanho, mais pálido no clípeo e extremidade inferior das paroculares sem chegar a amarelo, no bordo do escutelo e margens dos tergos e muito mais largamente nos esternos; no labro, nas mandíbulas e nas pernas ferrugíneo, com pequenas manchas escuras nas estremidades das tíbias e fêmures, nas tíbias do par posterior ocupando o têrço apical e o basitarso dêsse par mais escurecido no meio. As tégulas ferrugíneas, as asas lavadas de ferrugíneo-fusco, e as veias ferrugíneas.

A pilosidade bastante desenvolvida, mais longa e mais densa no tórax, porém deixando ver a quitina; um pouco mais curta, e um pouco menos densa em todos os tergos. Predominantemente ferrugínea, porém fusca no vértice e parcialmente nos mesepisternos, inteiramente nos tergos, exceto nos lados do sexto e nas abas ventrais dos demais.

(*) Contribuição n.º 252 do Departamento de Zoologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade Federal do Paraná. Com auxílio do C.N.Pq. e da Fundação Rockefeller. Agradeço particularmente ao Dr. Max Fischer do Naturhistorisches Museum a amabilidade com que me atendeu no seu Departamento e ao Dr. Max Beier.

A pontuação pouco destacada, mais evidente e bastante densa nos mesepisternos; o tegumento em geral mate-reticulado, mais brilhante na porção posterior do mesoscuto e ao longo do meio, e no escutelo; nas áreas ocelorbitais mate, porém para trás um pouco mais brilhante e os pontos pilígeros mais evidentes.

A cabeça bastante larga, mais larga que o abdômen e igualando a largura do tórax. O ôlho mais longo que duas vêzes sua largura, porém mais curto que a interorbital inferior, as órbitas um pouco emarginadas superiormente e mais convergentes embaixo (170/70: 204: 210: 175 em centésimos de mm). O labro quase três vêzes mais largo que longo (86 x 30), os dois primeiros artículos dos palpos labiais pouco mais curtos que o ôlho (140: 170); a área malar mais longa que o diâmetro do quarto flagelômero (23: 18). O clípeo mais largo que longo, sua largura igual à distância clipeocelar (90 x 135: 135); a distância interocelar pouco maior que o diâmetro do alvéolo, pouco mais que a metade da alveolorbital e menos de um têrço da alveolocelar lateral (30: 55: 100: ⌀ 26); o vértice estreito (20: 30), as distâncias interocelar e ocelorbital iguais e maiores que dois diâmetros do ocelo médio (58: 58: ⌀ 24). O escapo menor que a distância do clípeo ao ocelo médio e pouco menos da metade do comprimento do pedicelo e flagelo juntos (115: 240), o primeiro flagelômero um pouco mais curto que o segundo, êste igual ao terceiro e ao quarto (20: 24: 24: 24) e o diâmetro do quarto 18. A tíbia média mais longa que o basitarso, êste pouco mais de três vêzes sua largura (170: 130/40); as tíbias posteriores subtriangulares, tão longas como 2.7 vêzes sua largura (240: 90), o ângulo posterior agudo sem ser projetado para baixo; o basitarso posterior somado aos distitarsos mais longo que a tíbia, e quase duas vêzes sua largura (130/70 + 130).

Melipona variegatipes foi descrita da ilha de Guadaloupe. Vi exemplares de Montserrat e possuo exemplares de Dominica. Parece ser espécie restrita a essas pequenas Antilhas.

As principais diferenças com o grupo *marginata* estão nas dimensões da cabeça, sendo a face e a área malar mais estreitas neste último grupo e também os quatro primeiros flagelômeros iguais. A pilosidade tergal é muito mais reduzida em *marginata*.

De *marginata* há tempos tenho deixado em várias coleções exemplares determinados como *obscurior*. Aproveito para descrever esta variedade do sul do Brasil, Misiones e sul do Paraguai.

Melipona marginata obscurior n. subsp.

Operária: Tamanho: Comprimento do corpo 7.15 mm; da asa desde o esclerito costal 5.53 mm; largura da cabeça 2.95 mm, do abdômen 2.80 mm.

Semelhante à forma típica, distinguindo-se apenas pela redução do desenho amarelo, que sempre falta no escutelo e axilas; nos tergos as faixas amarelas marginais estreitas com emarginação mais ou menos forte no bordo interno a cada lado nos tergos segundo ao quinto, com pequena interrupção no segundo e terceiro, no primeiro mais larga a interrupção média e encurtada a cada lado. Há mais pêlos longos nos tergos segundo e terceiro e nos mesmos os pontos pilígeros mais fortes. As asas lavadas fracamente de fusco. Mate-reticulado o tegumento em geral, apenas do escutelo mais brilhante com pontuação mais distinta.

A cabeça ligeiramente mais estreita que o tórax e mais larga que o abdômen. O ôlho mais longo que duas vêzes sua largura, mais convergentes embaixo e pouco emarginado no quarto superior, a distância orbital máxima menor que o comprimento do ôlho (192/75: 165: 185: 155). O labro três vêzes mais longo (90 x 30), os dois primeiros artículos dos palpos labiais bem mais curtos que o ôlho (120: 192), a área malar curta, a metade do diâmetro do quarto flagelômero (8: 16). O clípeo mais longo, sua largura um pouco menor que a distância clipeocelar (87 x 133: 135); a distância interalveolar menor que a alveolorbital e esta menos que a metade da alveolocelar lateral (32: 46: 102: ⌀ 26); o vértice moderadamente estreito (28: 40), a distância interocelar um pouco maior que a ocelorbital e pouco mais de dois diâmetros de ocelo (50: 40: ⌀ 24). O escapo menor que a distância do clípeo ao ocelo médio, e menos da metade do comprimento do pedicelo e flagelo juntos (150: 220), os quatro primeiros flagelômeros subiguais (20: 20:

20: 20) e o diâmetro do quarto 16. A tíbia média claramente mais longa que o basitarso e êste pouco mais curto que quatro vêzes sua largura (160: 110/38); a tíbia posterior subtriangular, um pouco mais curta que três vêzes sua largura apical (230: 80), com o ângulo distal posterior pouco menos que um reto, não projetado; o basitarso duas vêzes mais longo que largo e somado aos distitarsos superando o comprimento da tíbia (120/60 + 130).

Tipos e localidade típica: Curitiba, 900 mts., PR — BRASIL. Holótipo operária na minha coleção. Numerosos parátipos em várias coleções. A variedade ocupa o sul de Mato Grosso e de São Paulo, o Paraná, Santa Satarina e Rio Grande do Sul no Brasil, Misiones na Argentina e o sul do Paraguai.

A chave de SCHWARZ (1932: 429) leva à *torrida* Friese, 1916, descrita de São José COSTA RICA, e a mesma se assemelha pelo melanismo pronunciado. Não possuo exemplares de *torrida*, mas a descrição de SCHWARZ é bastante completa quanto ao colorido da pilosidade e tegumento e ao microreticulado dêste último no mesoscuto e mesepisternos.

Apesar do paralelismo de côres e microtesselação dos mesepisternos entre *obscurior* e *torrida*, em base geográfica as duas formas não podem aproximar-se. A área ocupada por *obscurior* é a da bacia média do Paraná, em zonas atingidas regularmente todos os anos por geadas. O exemplar referido de Blumenau, no litoral catarinense, à *marginata* s. stricto me passou desapercebido. Os do litoral paranaense, como de Alexandra, são tìpicamente melânicos como os de Curitiba e Guarapuava. Também os de Nova Teutônia no sudoeste catarinense em nada diferem dos anteriormente mencionados. Sempre existe uma pequena porcentagem que apresenta o escutelo mais ou menos extensamente amarelo.

Uma outra forma melânica quanto ao escutelo, axilas e lados do mesoscuto ocorre ao sul da Bahia e abaixo a descrevo como nova espécie.

2. *Melipona asilvai* n. sp.

Operária: Tamanho: Comprimento do corpo 7.3 mm, da asa anterior desde o esclerito costal 5.85 mm; largura da cabeça 3.15 mm e do abdômen 2.95 mm.

Tegumento prêto, com desenhos amarelos vivos na face e tergos e minúsclo ponto nos lobos prenotais, larga faixa parocular estendendo-se nos três quintos inferiores, enchendo todo o intervalo entre a órbita e o sulco epistomal até a altura das fóveas tentoriais, daí subindo irregularmente até os alvéolos antenais sem atingí-los e depois atenuada em direção às órbitas, pequena mancha nas áreas malares, maiores nos cantos do clípeo continuado a linha interna das estrias paroculares e mais uma estria média atenuada para baixo terminando a um quinto da margem apical, quase tôda a área supraclipeal em forma de trapézio. As faixas marginais dos tergos bastante mais largas que na forma típica de *marginata*, ou em *obscurior*, mas igualmente com emarginação a cada lado na margem interna, essa emarginação mais forte na do primeiro tergo e um pouco interrompida, e quase nula na do quinto que é a mais larga (400) e com pequena faixa preapical no sexto estreitada para os lados. O amarelo do labro quase como o das manchas anteriormente descritas, nas mandíbulas um pouco desbotado, passando para castanho no quarto apical e negro no bordo. As tégulas de um amarelo sujo e desbotado como nas mandíbulas; as asas levemente brunescentes e as veias pardacentas.

A pilosidade moderadamente desenvolvida, mesmo no disco dos tergos segundo e terceiro (quase como em *obscurior*) prevalescentemente branca, porém fusca na parte superior da fronte, no vértice, dorso do tórax e do abdômen, e formando peque na mancha mesepisternal abaixo da implantação das asas. Notar que os pêlos na face inferior do escutelo e no metanoto são brancos, bem como nos dois primeiros tergos; com pêlos pretos esparsos na face posterior externa das tíbias médias e principalmente na parte basal das tíbias posteriores, e alguns nos basitarsos médios e posteriores.

A pontuação pouco distinta em geral, aparecendo um pouco mais no clípeo (ainda que menos que em *obscurior* ou na forma típica), mais eviden-

te no escutelo brilhante, um pouco perceptível nos mesepisternos, em forma granulada e a reticulação um pouco obsoleta para trás e para baixo.

Cabeça e tórax quase da mesma largura, o abdômen ligeiramente mais estreito. O ôlho mais longo que duas vêzes sua largura, as órbitas mais convergentes embaixo, a distância interorbital máxima um pouquinho maior que o comprimento do ôlho (200/85: 190: 208: 186). O labro quase tão largo como três vêzes seu comprimento (85: 30); a área malar aproximadamente a metade do diâmetro do quarto flagelômero (10: 18); o clípeo bastante mais largo que longo e sua largura pouco maior que a distância clipeocelar (96: 140: 138); a distância interalveolar pouco maior que o diâmetro do alvéolo, menor que a alveolorbital e esta menos da metade da alveolocelar lateral (32: 48: 108: ⌀ 30); o vértice estreito atrás dos ocelos (20: 40), a distância interocelar maior que a ocelorbital e duas vêzes o diâmetro do ocelo médio (54: 48: 27). O escapo mais curto que a distância entre o ocelo e o clípeo, quase a metade do comprimento do pedicelo e flagelo juntos (112: 230), os quatro primeiros artículos do flagelo 20: 22: 22: 21 e o diâmetro do quarto 18. A tíbia média mais longa que o basitarso e êste três vêzes sua largura (175: 120/40); a tíbia posterior subtriangular, duas vêzes o comprimento do basitarso, sua largura mais de um têrço do seu comprimento (240/96); o basitarso mais curto que duas vêzes sua largura, e somado aos distitarsos superando o comprimento da tíbia (120/68 + 140).

Tipo e localidade típica: Holótipo operária e vários parátipos de Maracás, BA — BRASIL (900 mts.), II-1963, F. M. Oliveira leg. Na minha coleção.

Difere de *marginata* pelas margens do mesoscuto atrás das tégulas e pelo escutelo e axilas pretos, dessa forma e de *obscurior* pelo labro e mandíbulas quase amarelos, pelas estrias paroculares muito mais largas, a estria clipeal encurtada e atenuada distalmente, as faixas marginais dos tergos mais largas e a pontuação dos mesepisternos distinta. Em *marginata* e *obscurior* a pontuação quase não se percebe, nos mesepisternos, a não ser bem atrás, devido a micro-reticulação bem densa, enquanto que em *asilvai* nessa área o reticulado é um pouco mais obsoleto.

Tem alguma aproximação com exemplares de *amazonica* Schulz, de Manaus, AM, Castanhal e Jacareacanga, PA, etc. Contudo em *amazonica* as axilas são amarelas, o escutelo sempre com um fundo amarelo, o escapo geralmente com estria amarela basal, a mancha da supraclipeal em arco, as faixas marginais mais estreitas e principalmente pelo clípeo mais chato e pela escultura diferente. Aliás a escultura acerca-se mais a uma pontuação densa no clípeo e é bem evidente nos dois terços posteriores do mesoscuto onde desaparece por inteiro o reticulado; também nos mesepisternos quase não há reticulado e a pontuação é muito nítida e esparsa, com os largos intervalos lisos no disco. É bem possível que *amazonica* constitua já espécie distinta e não mera subespécie e que *tumupasae* seja sua forma mais amarela.

Ocorre nessa mesma área amazônica a espécie *illustris* Schwarz, 1932, considerada por êle como uma subespécie de *marginata*. Em *illustris* o tegumento dos mesepisternos é ainda mais liso e brilhante em tôda sua extensão e os pontos esparsos mais finos (exemplares de Oiapoque, AP) ou mais reticulado e os pontos um pouco maiores (exemplares de Tefé, AM). *M. illustris* lembra pela sua côr *M. micheneri*, do Panamá, porém nesta última o tegumento é todo micro-reticulado tanto no mesoscuto como nos mesepisternos. *M. micheneri* é uma forma mais ferrugínea e mais rica em desenhos de *M. carrikeri* Cockerell, 1919.

A presente espécie é dedicada à memória do Dr. Aristóteles Araujo de Godofredo Silva.

3. *Melipona fuscipes* Friese, 1900.

O status sistemático dêste nome não pôde ser esclarecido por SCHWARZ por falta de material típico. Tive em mãos os quatro exemplares "cótipos" do Museu de Viena, com as seguintes procedências: A) "Colombia, Pepayán, 1900, Lehmann" — Etiqueta de classificação de FRIESE de 1900, B) "Wthm." e etiqueta de FRIESE, 1900. C) "Bilimek — México — 1871 — Cornuvacca", um dêles tem pequena etiqueta adicional "OHt6". Êsses exemplares representam três formas diferentes da superespécie *fasciata* (ou melhor *rufiventris*, se a prioridade não prevalecesse na escolha do nome).

Abaixo se descrevem as três formas e procura-se compará-las com as já conhecidas, ou tornadas clássicas pela monografia de SCHWARZ, 1932.

Esta espécie foi errôneamente interpretada como amazônica.

Melipona fuscipes A

Operária, de Popayán, Colômbia. Exemplar aparentemente retirado do álcool.

Tamanho: Comprimento do corpo 10.0 mm, da asa anterior desde o esclerito costal 8.15 mm; largura da cabeça 3.95 mm e do abdômen 4.3 mm.

Tegumento em geral castanho bem escuro na cabeça, tórax, pernas e propódeo; no metasoma avermelhado-pálido dorsalmente, mais acastanhado nos esternos e abas ventrais dos últimos tergos, com desenhos: clípeo, labro e a maior parte das mandíbulas de um castanho claro, no clípeo com vestígios de uma estria média de um amarelo sujo, sem manchas ou desenhos paroculares; a base do escapo, lado ventral do flagelo e principalmente o último flagelômero mais claros; o pronoto com faixa vaga e os lobos mais claros; o escutelo e axilas de um amarelo-pálido, bem como tôda a base do primeiro tergo metasomático; nos tergos um a cinco com estreitas faixas pardas encurtadas aos lados e irregulares, as faixas marginais de um amarelo muito vago, obsoletas. As tégulas gálido-translúcidas; as asas subhialinas com algum tinte pardo, levemente mais evidente nas células radial e marginal, as veias pardacento-méleas.

A pilosidade na cabeça baixa e pálida, alta e pálido-fulva, ligeiramente para fusca na fronte e apenas a ponta de alguns pêlos no vértice; no tórax inteiramente fulva, mais intensamente nos cantos anteriores do mesoscuto e na parte superior dos mesepisternos; pálida nas coxas e fêmures, misturada com pêlos pretos na face externa das tíbias e tarsos anteriores e médios, quase exclusivamente preta no par posterior, com algumas cerdas pálidas no bordo anterior das tíbias; pálida nos quatro primeiros tergos (uma ou duas cerdas grossas pretas aos lados do quarto), pretas as cerdas grossas no quinto e sexto tergos, apicalmente no quinto esterno e em todo o sexto; as cerdas mais grossas do quarto ao sexto tergo com tendência a microplumosas (poucas e curtas ramificações) e comprimento das mais longas nos lados do quinto tergo até 750 a 800 micra; na margem dos tergos terceiro ao quinto com vibrissas, no teiceiro densas (os pêlos relativamente finos) e curtas (até 200 micra) e mais curtas no meio, no quarto e quinto os pêlos grossos e plumosos, no quarto densa e longa (300 micra), no quinto mais esparsa e um pouco mais longa (nos lados alguns pêlos até 400 micra); a pilosidade discal baixa mais desenvolvida nos tergos quarto e quinto, menos no terceiro e sexto, poucos pêlos curtos e finos eretos no segundo, mais longa principalmente para os lados no primeiro.

A pontuação em geral pouco distinta, com a maior parte da face opaca, micro-reticulada, apenas para os cantos látero-inferiores o clípeo mais polido e pouco pontuado, também mais polida a porção inferior das áreas paroculares e as áreas malares. O mesoscuto reticulado, o escutelo e axilas largamente lisos e com pontos granulados finos mais densos na margem; nos mesepisternos o disco bastante brilhante e pontuado, no meio dos metepisternos quase sem pontos; os tergos micro-reticulados, o segundo um pouco mais brilhante.

A cabeça um pouco mais estreita que o abdômen. O ôlho mais longo que duas vêzes sua largura, apenas a interorbital máxima maior que o comprimento do ôlho, a superior e a inferior iguais (245/100: 240: 270: 240). A área malar um pouco mais longa que o diâmetro do quarto flagelômero (30: 20). O clípeo mais largo que longo, a sua distância ao ocelo pouco menos que sua largura (130 x 200: 175); a distância interalveolar menor que a alveolorbital e esta a metade da alveolocelar lateral (45: 66: 135: ⌀ 34); a distância interocelar menor que a ocelorbital, porém quase o dôbro do diâmetro do ocelo médio (54: 70: 30); o vértice estreito (22: 50). O escapo das antenas mais curto que a distância clipeocelar e quase a metade do comprimento do flagelo e pedicelo juntos (150: 175: 320), os quatro primeiros flagelômeros subiguais (27: 30: 30: 30) e o diâmetro do quarto, menor que seu comprimento (20). As tíbias médias mais longas que o basitarso e êste quase três vêzes sua largura (220: 170: 55); a tíbia posterior menos de três vêzes mais longa que larga (300: 130), o basitarso menos de duas vêzes, porém somado aos distitarsos mais longo que a tíbia (160: 90 + 200).

SCHWARZ (1932: 410) teve um exemplar desta mesma série em mãos, porém com a pilosidade nos mesepisternos em parte escura. Êsse exemplar é comparado com *melanopleura* Cockerell, 1919. Esta variante de coloração mais escura por sua vez é considerada por COCKERELL como possível variação de *costaricensis*, que SCHWARZ identifica com *fasciata* Latreille, 1811.

Correndo com êste exemplar de Popayán na chave de SCHWARZ (1932) chega-se, ainda que de modo imperfeito, a *belizae* (dilema 20). Comparando-o com exemplares de Belize, BELIZE, realmente não apresentam diferenças muito marcantes, a não ser que em *belizae* as vibrissas são menos densas, particularmente no quinto tergo e, pelo contrário, a pilosidade grossa dos tergos mais numerosa e mais forte ainda que um pouco mais curta (nos lados do quinto tergo até 600 a 700 micra). Por outro lado, êstes exemplares de Belize pràticamente não se distinguem de *M. solani* (exemplares de Cocos, Trece Aguas, GUATEMALA comparados com o tipo de Quirigua, GUATEMALA, no American Museum of Natural History). As vibrissas nos exemplares de Cocos ainda são um pouco mais ralas que nos de Belize e em contraposição a pilosidade dos tergos é mais densa e mais forte, havendo numerosos pêlos eretos pretos mesmo no segundo tergo. Também nesses exemplares de Cocos as cerdas mais longas aos lados do quinto tergo medem entre 650 e 700 micra. COCKERELL, provàvelmente esquecido de sua *M. solani*, havia determinado em 1919 exemplares de Cocos, Trece Aguas, como *M. fuscipes!* Também um exemplar de Belize, Johnson, leva essa determinação *M. fuscipes.*

SCHWARZ ao descrever *belizae* compara-a com *melanopleura*. Sôbre a pilosidade do abdômen diz o seguinte: "Dense fringes of pale fulvous hair, overlaid by sparser fringes of black, bristle-like hairs along the apices of tergites 2- 5 (most strongly developed on 3- 4), similar to those of typical *fasciata* and *melanopleura*."

Entretanto comparando os exemplares de Belize (*belizae*) e de Cocos (*solani*) com exemplares de *melanopleura* de COSTA RICA (Turrialba) nota-se que a diferença não está tanto nas vibrissas, como no colorido da pilosidade e do escutelo e no menor número de pêlos cerdiformes nos tergos e seu desaparecimento quase completo no disco do segundo. Um exemplar de Lombardia, HONDURAS, é intermediário, porém mais escuro. SCHWARZ determinou exemplares mais escuros e sem faixas amarelas submarginais como *fasciata* var. *costaricensis* (Cache), e WILLE simplesmente como *fasciata* (Pozo Azul, Playón Canton Aguirre e El Rey) com e sem faixas submarginais. Um dos exemplares de Pozo Azul tem o escutelo pouco mais claro, porém mesmo assim todos êsses exemplares apresentam um melanismo muito mais acentuado que os determinados por SCHWARZ de Suretka, Prov. Limón, COSTA RICA. Isso parece mostrar que se trata de uma zona de hibridação, ou que a espécie seja realmente polimórfica. Um estudo de colônias dos vários tipos colocadas lado a lado e um estudo dos machos poderiam esclarecer êste ponto.

Ainda nesta mesma área de COSTA RICA ocorrem exemplares com pilosidade decumbente mais acentuada e as vibrissas bastante mais estreitas (100: 160: e no quinto muito obsoleta). O colorido do abdômen varia desde castanho-avermelhado-claro até castanho bem escuro, e também o escutelo, porém de modo independente.

Mais para o Leste — Puntarenas (Palmer e El Cacique) as vibrissas ainda são mais curtas, pràticamente como em *panamica* (80: 100 e obsoleta no quinto), com o abdômen bastante escuro, com as faixas premarginais amarelas mais ou menos nítidas e o escutelo em geral escuro. Finalmente no PANAMÁ o escutelo um pouco mais para o amarelo e com alguma mistura de pêlos escuros no mesoscuto e escutelo (Valle de Antón, Prov. Coclé), ou de escutelo mais amarelo e quase sem pêlos escuros (Tucumén, Panamá). Êstes últimos lembram bastante a *paraënsis* do Amapá, BRASIL e da Guiana (*barticensis* Ckll.), ainda que nos exemplares da região das Guianas e Amapá as vibrissas sejam muito obsoletas e a pilosidade decumbente mais numerosa.

Como disse acima deverá ser empreendido um estudo do comportamento dessas variações, colocando lado a lado colônias dos diferentes tipos morfológicos acima relatados.

Melipona fuscipes B

Operária, apenas com a pequena etiqueta "Wthm" e a classificação de FRIESE, 1900, *Melipona fuscipes.*

Tamanho: Comprimento do corpo 10.3 mm, da asa anterior desde o esclerito costal 7.7 mm; largura da cabeça 4.08 mm, do abdômen 4.08 mm.

Tegumento castanho-escuro na cabeça, tórax e pernas, exceto o escutelo e axilas mais para o amarelo; no labro, grande parte das mandíbulas, metade apical do clípeo e das áreas parocelares de um castanho mais claro e no clípeo com vestígios da linha média amarela; no metasoma de um castanho muito claro, para o ferrugíneo, com vestígios de faixas amarelas premarginais finais e encurtadas aos lados nos tergos segundo ao quarto, o amarelo mais espalhado no segundo e primeiro. As tégulas pálido-translúcidas, as asas hialinas levemente lavadas de amarelo-fulvo na radial e marginal, as veias méleas.

A pilosidade bastante desenvolvida, fusca na face, vértice, mesoscuto e escutelo; branca nas genas e pálida a pilosidade baixa da face; pálida nos lados do tórax e propódeo, com mancha fulva no disco dos mesepisternos e passando a branca ventralmente; quase preta nas tíbias e tarsos e tôda pilosidade ereta dos tergos nos lados do primeiro e segundo (neste mais largamente) e em todos os seguintes e nos esternos quinto e sexto, nos outros externos e abas ventrais dos tergos pálida. Nos três últimos tergos pràticamente sem pilosidade baixa no quarto e nula nos dois seguintes, os pêlos pretos eretos bastante numerosos e relativamente longos (aos lados do quinto até 800 micra); sem vibrissas; o disco dos dois primeiros tergos sem pilosidade.

O tegumento micro-reticulado, opaco, com um pouco mais de brilho na parte superior da fronte, nas áreas ocelorbitais, bastante brilhante no escutelo e axilas aparecendo bem os pontos pilíferos; êstes pontos aparecendo bem nos cantos anteriores do mesoscuto e na parte posterior e inferior dos mesepisternos com os intervalos reticulados porém um pouco brilhantes.

A cabeça tão larga como o abdômen, com os olhos duas vêzes e meia mais longos que largos, um pouco mais convergentes para baixo e a distância interorbital máxima pouco maior que o comprimento do ôlho (255/100: 245: 262: 240). A área malar um pouco mais longa que o diâmetro do quarto flagelômero (25: 20); o clípeo claramente mais curto que sua distância ao ocelo médio (125 x 206: 170); a distância interalveolar menor que a alveolocelar lateral (46: 66: 134: ⌀ 36); a distância interocelar pouco menor que a ocelorbital, esta duas vêzes o diâmetro do ocelo médio (63: 65: 33), o vértice estreito (26: 54). O escapo bem mais curto que a distância clipeocelar e aproximadamente a metade do comprimento do flagelo e pedicelo juntos (145: 28: 30: 30: 30 e o diâmetro do quarto 20). As tíbias médias mais longas que o basitarso e êste mais de três vêzes sua largura (230: 170 x 50); as tíbias posteriores pouco mais de duas vêzes sua largura no ápice (300: 140), o basitarso pouco mais curto que duas vêzes sua largura e, somado aos distitarsos, mais longo que a tíbia (160 x 90 + 180).

Pela chave de SCHWARZ chega-se ao dilema 12, não entrando bem, mas aproximando-se mais de *trinitatis*, contudo *trinitatis* e *kangarumensis* são variedades de *scutellaris.* Esta forma aproxima-se mais das duas formas de Cuernavaca do que da forma anterior ou do grupo *panamica*, pela falta completa das vibrissas. Vejam-se os comentários abaixo.

Melipona fuscipes C

Dois exemplares operárias, de Cuernavaca, México, Bilimek, 1871, grafado Cornuvacca. As diferenças entre êsses espécimes é muito pequena, mas mesmo assim são aqui anotadas, figurando como base da descrição o exemplar que leva a etiqueta original de Friese e que é um pouco menor que o segundo. Ambos têm a pilosidade do tórax um pouco empastada; no primeiro exemplar falta a antena direita desde o segundo flagelômero; no segundo, falta a esquerda a partir do quinto flagelômero.

Tamanho: Comprimento do corpo 8.54 mm, da asa anterior desde o esclerito costal 7.65 mm; largura da cabeça 3.88 mm, do abdômen 3.92 mm (8.7 mm, 7.6 mm, 3.90 mm e 4.0 mm respectivamente).

Tegumento castanho-escuro na cabeça, mesosoma e pernas, no metasoma castanho-claro um pouco

para o ferrugíneo; o escutelo e axilas bastante para o amarelo; a maior parte das mandíbulas e o labro, para um castanho-claro-amarelado, no clípeo castanho-ferrugíneo-claro e quase o mesmo nas manchas paroculares inferiores; nas tíbias posteriores a metade basal um pouco mais clara; as estreitas faixas premarginais encurtadas aos lados fracamente indicadas nos tergos segundo ao quarto, vestigial no quinto. As tégulas pálido-ferrugíneo-translúcidas, as asas hialinas lavadas fracamente de amarelo e as veias méleas. (As mandíbulas, os cantos inferiores do clípeo e a extremidade inferior das áreas paroculares mais amarelas, o escutelo e axilas de um amarelo mais fusco; o metasoma mais avermelhado e as faixas amarelas premarginais um pouco mais marcadas).

Pilosidade ereta na cabeça fusca, abaixo esbranquiçada, nas tíbias e tarsos, nos tergos e no último esterno mais escura; no mesosoma pálida com uma área discal superior ocráceo-fulva nos mesepisternos. Nos tergos pràticamente sem pêlos no disco dos dois primeiros, mais largamente no basal, nos demais com a pilosidade relativamente fina e ereta, não muito longa (aos lados do quinto os mais longos até 600 micra em ambos exemplares), pràticamente sem pilosidade decumbente; sem vibrissas (ligeiros vestígios de vibrissas na margem do terceiro tergo, bastante curtas até 80 micra, do exemplar com etiqueta original).

Tegumento finamente reticulado, opaco na cabeça e tórax, um pouco mais brilhante nos tergos e principalmente nos cantos inferiores do clípeo, extremidade inferior das áreas paroculares e nas áreas malares. Na parte superior da fronte, áreas ocelorbitais, escutelo e axilas e parte posterior dos mesepisternos a pontuação pilígera um pouco mais evidente, granulosa, e os intervalos reticulados, porém ligeiramente brilhantes.

A cabeça um pouco mais estreita que o abdômen, o ôlho mais longo que duas vêzes sua largura, as órbitas mais próximas entre si inferiormente, e a distância interorbital máxima um pouco maior que o comprimento do ôlho (230/90: 240: 260: 228/240/95: 240: 265: 228). A área malar mais longa que o diâmetro do quarto flagelômero (28: 20 e 28: 20); o clípeo claramente mais curto que a distância clipeocelar (120 x 195: 170 e 125 x 195: 170); a distância interalveolar menor que a alveolorbital e esta pouco mais da metade da distância alveocelar lateral (46: 64: 125: ⌀ 34 e 46: 65: 126: ⌀ 34); a distância interocelar pouco maior que a ocelorbital e esta mais de duas vêzes o diâmetro do ocelo médio (65: 64: 30 e 68: 66: 30), o vértice estreito (30: 50 e 30: 45). O escapo das antenas bem mais curto que a distância clipeocelar e pouco menos da metade do comprimento do flagelo e pedicelo juntos (140: 27: 28: 28: 30 e o diâmetro 20/145: 27: 28: 28: 29: ⌀ 20). A tíbia média mais longa que o basitarso e êste mais de três vêzes sua largura (225: 160 x 50 e 220: 160 x 50); a tíbia posterior mais longa que duas vêzes sua largura (280 x 130 e 280 x 125), o basitarso mais curto que duas vêzes sua largura, porém somados aos distitarsos mais longos que a tíbia (150 x 85 + 185 e 150 x 85 + 180).

Êstes exemplares corridos na chave de Schwarz para os Meliponinae mexicanos (1949, An. Inst. Biol. Mex., 20: 357, 370) levam a *Melipona fasciata guerreroensis* Schwarz, 1936. Na minha coleção existem mais exemplares de Cuernavaca, Mor., de Zitacuero, Mich., e de Taxco, Guerr., MÉXICO, que concordam exatamente com exemplares típicos determinados por Schwarz. Entre êstes e os exemplares de Friese aqui comentados não existe diferença de maior importância. Segundo Schwarz *guerreroensis* juntamente com *Geotrigona acapulconis*, *Scaptotrigona hellwegeri* e *Frieseomelitta nigra* estão confinadas no México.

Diante do fato de até hoje sòmente se terem encontrado na região de Veracruz, México, considerada como localidade tipo de *Melipona fasciata fasciata* Latreille, 1811, duas espécies de *Melipona*, a saber *Melipona beecheii* Bennett, 1831 e a acima comentada como *Melipona fuscipes* "C" Friese, 1900 (= *Melipona fasciata guerreroensis* Schwarz, 1936) obriga a rever a interpretação de Shwarz para *fasciata* s. str. No seu exaustivo estudo sôbre o problema, não podendo aplicar a diagnose de Latreille à *M. beecheii*, aplicou-a a espécimes da COSTA RICA (Suretka, Prov. Limón) que realmente corresponde a *costaricensis*.

Diante do estudo de todos os exemplares de *Melipona fuscipes* conclui-se muito claramente que se trata de táxon composto, ao menos subespecífica-

mente, pois as diferenças apresentadas entre o espécimen "A" de Popayán, COLÔMBIA, e os outros três não são fundamentais, constituindo apenas num maior desenvolvimento da pilosidade que cobre os tergos em particular do terceiro ao quinto, e a presença ou ausência de vibrissas, sendo a diferença de colorido da pilosidade do dorso do tórax fusco (exemplar B) e o alongamento dos pêlos sôbre os tergos (exemplar B) talvez de menor importância, principalmente quando se leva em conta a variação entre exemplares de uma mesma localidade na COSTA RICA.

A solução taxonômica, no presente estado de nossos conhecimentos, poderia ser esta:

1. *Melipona fasciata fasciata* Latreille, 1811 (Loc. tip.: Veracruz, MÉXICO), incluindo *Melipona fascipes Friese*, 1900 (exemplares "B" e "C" de Cuernavaca, Veracruz, MÉXICO) e *Melipona fasciata paraënsis guerreroënsis* Schwarz, 1936 (Loc. tip.: Tierra Colorada, Guerrero, MÉXICO). O exemplar de "Cornuvacca", MÉXICO, BILIMEK, 1871, com etiqueta original de FRIESE, 1900, seria neste caso considerada como lectótipo.

2. *Melipona fasciata solani* Cockerell, 1912 (Loc. tip.: Quirigua, GUATEMALA) incluindo *Melipona fuscipes* Friese, 1900 (exemplar A, de Popayán, COLÔMBIA), *Melipona fasciata belizae* Schwarz, 1932 (Loc. tip.: Belize, BELIZE).

3. *Melipona fasciata costaricensis* Cockerell, 1919 (Loc. tip.: Pozo Azul, Prov. S. José, COSTA RICA) incluindo *Melipona fasciata melanopleura* Cockerell, 1919 (Lec. tip.: Pozo Azul, Prov. S. José, COSTA RICA) e a interpretação de SCHWARZ para *Melipona fasciata fasciata* (Loc.: Suretka, Prov. Limón, COSTA RICA).

SUMMARY

Notes on Some Dubious Species of Melipona

This paper deals with two dubious species of **Melipona** described by Friese in 1900. **Melipona rufipes** by some mistake in labelling was said from Uberaba, MG — BRASIL, but it is the well know antillean **Melipona variegatipes** described by Gribodo a few years before from Guadaloupe Is. **Melipona fuscipes** is a composite species. One specimen from Cuernavaca, V.C. — MEXICO was selected as lectotype and made a synonym of **Melipona fasciata** Latreille, including also **Melipona guerreroensis** Schwarz. The present status of other specimens are discussed. **Melipona asilvai** from Maracás, BA — BRASIL is proposed as a new species and a new subspecies of **Melipona marginata** from southern Brazil is named **obscurior.**

BIBLIOGRAFIA

DUCKE, A., 1916 — "Enumeração dos Hymenopteros colligidos pela Commissão e revisão das espécies de abelhas do Brasil". **Comm. Linhas Tel. Estr. Matto Grosso ao Amazonas,** 35 annexo 5:1-205.

——— 1925 — "Die stachellosen Bienen (**Melipona**) Brasiliens, nach morphologischen und ethologischen Merkmalen geordnet". **Zool. Jahrb. Abt. Syst.,** 49: 335-448.

FRIESE, H., 1900 — "Neue arten der Bienengattungen **Melipona** Ill. und **Trigona** Jur." **Termesz. Füzetek,** 23:381-394.

MOURE, J. S. & W. E. KERR, 1950 — "Sugestões para a modificação da sistemática do gênero **Melipona** (Hymen. — Apoidea)". **Dusenia,** 1(2):105-129.

MOURE, J. S., 1960 — "Abelhas da região neotropical descritas por G. Gribodo (Hymenoptera — Apoidea)". **Bol. Univ. Paraná,** Zool., 1:1-18.

SCHWARZ, H. F., 1932 — "The genus **Melipona**. The type genus of the Meliponidae or stingless bees". **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.,** 63:231-460. New York.

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO FAUNÍSTICO DOS HESPERIIDAE AMERICANOS — II. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS ESPÉCIES DE *AGUNA* WILLIAMS, 1927, COM DESCRIÇÃO DE UMA ESPÉCIE NOVA E UM NÔVO SINÔNIMO

(LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE) *

(Com 3 figuras)

OLAF H. H. MIELKE **
Departamento de Zoologia
Universidade Federal do Paraná
Curitiba, PR.

INTRODUÇÃO

Esta contribuição é uma seqüência da "Contribuição ao estudo faunístico dos Hesperiidae brasileiros I", sendo sòmente a área geográfica aumentada para poder determinar melhor a distribuição geográfica de cada uma das espécies ou subespécies de Hesperiidae americanos.

Com exceção da alguns trabalhos antigos que não pudemos consultar, estão registradas aqui tôdas as procedências citadas esparsamente na literatura e ainda as que pudemos obter em coleções à nossa disposição, que, aliás, contém material melhor etiquetado e por isto o mais importante.

É muito difícil obter dados exatos de trabalhos de muitos anos passados, porque as referências à distribuição geográfica são geralmente muito vagas. Por exemplo, encontramos citações como Rio de Janeiro e que, agora, sabemos, incluem muitas vêzes as cidades de Teresópolis, Petrópolis, Nova Friburgo e até a serra de Itatiaia, tôdas no Est. do Rio de Janeiro, localizadas acima de 700 m de altitude e que possuem faunas sabidamente diversas. Outras vêzes encontramos na literatura dados como Brasil, ou Sul do Brasil, ou ainda Amazonas que naturalmente nada ou quase nada significam. No caso especial dos Hesperiidae, as citações antigas, isto é, de aproximadamente mais de 30 anos, não podem ter muito crédito em virtude de problemas taxonômicos que sòmente nestes últimos 30 anos estão sendo resolvidos.

A nossa fauna de Lepidoptera ainda está mal conhecida, principalmente a de Hesperiidae e, a título de exemplo disto, podemos acrescentar que no Planalto Central Brasileiro só se conheciam poucas espécies de Lepidoptera citadas em publicações esparsas até a publicação de nossos trabalhos (BROWN & MIELKE) em que registramos nada menos de 634 espécies de Rhopalocera, sendo que temos ainda umas 100 espécies a acrescentar e para as Heterocera uma nota está sendo preparada. Isto tudo para uma área geográfica que era considerada como pobre em Lepidoptera e que agora vem se revelando como uma das mais ricas, pois só em poucos lugares se consegue registrar 700 espécies diferentes de Rhopalocera. Um estudo dêste tipo se faz necessário ainda em muitas outras regiões.

Por estas razões estamos tentando levantar dados, a fim de obter as distribuições exatas de cada uma das espécies e subespécies de Hesperiidae e pelas dificuldades que encontramos em localizar os lugares nos mapas, solicitamos aos colegas que na distribuição geográfica localizem exatamente as procedências pouco conhecidas, dando a cidade mais próxima ou o município a que pertencem ou então as coordenadas geográficas.

---

* Contribuição n.º 238 do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná.
** Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

As determinações seguem o catálogo de EVANS (1952).

Estiveram ao nosso alcance as seguintes coleções com suas respectivas abreviaturas usadas neste trabalho: Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná (DZUP), Museu Nacional do Rio de Janeiro (MN), Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo (DZSP), Instituto Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro (IOC), ROMUALDO FERREIRA D'ALMEIDA (ALM), KEITH BROWN (KB), PAULO GAGARIN (PG), NIRTON TANGERINI (NT), HIPÓLITO SCHNEIDER (HS) e a do autor (OM). Quando uma ou mais destas abreviaturas são utilizadas após uma determinada procedência, quer dizer que esta é de material daquela coleção e pode indicar procedência nova ou ratificar uma já registrada. Quando não há nenhuma abreviatura destas, é porque a referência foi retirada da bibliografia.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às seguintes pessoas pelo material emprestado de suas coleções ou sob sua responsabilidade, sem o qual não teria sido possível realizar esta nota: Prof. Romualdo Ferreira d'Almeida, do Rio de Janeiro, Sr. Paulo Gagarin, do Rio de Janeiro, Prof. Alfredo Rei do Rêgo Barros, do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Prof. Hugo de Souza Lopes do Instituto Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro, Sr. Nirton Tangerini, do Rio de Janeiro, Prof. Lauro Travassos Filho, do Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo e Sr. Hipólito Schneider, de Guarapuava.

Os nossos agradecimentos são extensivos ao Conselho Nacional de Pesquisas pela valiosa bôlsa que nos concede para estudar os lepidópteros americanos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS ESPÉCIES

AGUNA ASANDER ASANDER (HEWITSON, 1867)

Distribuição geográfica: U.S.A. (Texas). MÉXICO (Colima, Tierra Blanca ALM, Sinaloa, Durango, Veracruz, Quintana Roo, Guerrero). GUATEMALA. HONDURAS (San Pedro Sula). SALVADOR. NICARÁGUA. COSTA RICA. PANAMÁ (Santiago de Veraguas). COLÔMBIA. VENEZUELA (Maracay, Euapure). TRINIDAD (Emperror Valley). SURINAME. EQUADOR (Guayaquil, La Chima, Portovelo, Balzapamba). PERU (Lima). BOLÍVIA (leste). ARGENTINA (Misiones; Chaco). PARAGUAI (Villarrica). BRASIL (*Amazonas*: Teffé; *Pará*: Itaituba, Taperinha — próximo e a leste de Santarém; *Pernambuco*: Recife OM; *Alagoas*: Maceió OM; *Goiás*: Campinas — subúrbio de Goiânia IOC; *Distrito Federal*: Brasília OM KB; *Minas Gerais*: Paraopeba OM MN, Felixlândia OM MN, Caxambu MN, Lambari MN, Poços de Caldas OM, Pirapora DZSP; *Mato Grosso; Bahia*: Iguassu — Fazenda próxima de Itaeté; *Espírito Santo*: Linhares DZUP, Santa Teresa DZUP, Conceição da Barra DZUP, Pedro Canário — antigamente chamado Morro d'Anta KB; *Estado do Rio de Janeiro*: Petrópolis MN OM, Nova Friburgo MN; *Guanabara*: Rio de Janeiro MN OM; *São Paulo*: São Paulo DZUP; *Paraná*: Ponta Grossa DZUP, Rio das Cobras — município de Laranjeiras do Sul DZUP, Curitiba DZUP, Foz de Iguaçu DZUP; *Santa Catarina*: Corupá — antigamente chamado Hansa, Joinville MN, Florianópolis MN; *Rio Grande do Sul*: Santo Augusto OM, Pelotas, São Luiz Gonzaga ALM).

AGUNA ASANDER HAITENSIS (MABILLE & BOULLET, 1912)

Aguna asander jasper EVANS, 1952. Cat. Amer. Hesp. 2:59.

EVANS, ao estabelecer a subespécie *jasper* para os exemplares da Jamaica, diz que é semelhante à *haitensis*, do Haiti, diferindo desta pelo comprimento da asa anterior (macho com 24 mm em *haitensis* e 23 mm em *jasper*) e pela côr das manchas semi-hialinas da mesma asa (amarelas em *haitensis*, como em *asander asander*, e quase brancas em *jasper*). Isto não coincide com dois exemplares que possuímos de Kingston, Jamaica, sendo iguais a *haitensis*, razão pela qual colocamos *jasper* em sinonímia. Os nossos exemplares têm a asa anterior com 24 mm e as manchas da mesma asa são iguais às de *asander asander*.

Distribuição geográfica: HAITI. JAMAICA (Kingston). REPÚBLICA DOMINICANA (La Vega).

Os exemplares citados de CUBA, ILHA DE PINOS, MARTINICA e ST. THOMAS devem pertencer a esta subespécie.

AGUNA CLAXON EVANS, 1952.

Distribuição geográfica: MÉXICO (Atoyac — próximo de Veracruz, Jalapa, Coatepec, Rinconada, Valladolid — na península de Yucatán). HONDURAS BRITÂNICO (Corosal). HONDURAS. GUATEMALA (Volcan de Santa Maria). NICARÁGUA. PANAMÁ (Bugaba). COLÔMBIA (Muzo). VENEZUELA. BRASIL (*Pará*: Óbidos MN, Óbidos — Itaituba).

AGUNA METOPHIS (LATREILLE, 1824)

Distribuição geográfica: MÉXICO (Tehuantepec, Rinconada, Atoyac — próximo de Veracruz, sul de Veracruz, Valladolid — na península de Yucatán, Oaxaca). GUATEMALA MN. NICARÁGUA. COSTA RICA. PANAMÁ. VENEZUELA. GUIANA. BRASIL (*Mato Grosso*: Chapada dos Guimarães, Cuiabá; *Espírito Santo*: Pedro Canário — antigamente chamado Morro d'Anta KB; *Guanabara*: Rio de Janeiro OM MN).

AGUNA MEGAELES MEGAELES (MABILLE, 1888)

Distribuição geográfica: BOLÍVIA (Buenavista). PARAGUAI. ARGENTINA (Entre Rios; Concórdia: La Rioja; Tucumán; Salta). URUGUAI (Payssandu). BRASIL (*Piauí*: Teresina OM; *Mato Grosso*: Chapada dos Guimarães, Cuiabá KB, Bodoquena ALM; *Minas Gerais*: Conceição da Aparecida OM, Passa Quatro IOC; *Espírito Santo*: Pedro Canário — antigamente chamado Morro d'Anta KB; *Estado do Rio de Janeiro*: Petrópolis OM; *Rio Grande do Sul*).

AGUNA MEGAELES MALIA EVANS, 1952

Distribuição geográfica: Descrita e conhecida sòmente da VENEZUELA (Valencia).

AGUNA CLINA EVANS, 1952

Distribuição geográfica: COLÔMBIA (Bogotá). VENEZUELA (Maracay OM). PERU (Iquitos, Pebas, Yahous Terr., La Merced). BRASIL (*Pará*).

AGUNA HYPOZONIA (PLOETZ, 1881)

Distribuição geográfica: VENEZUELA (Laguayra — procedência do tipo e provàvelmente errada como muitas outras de PLOETZ, pois esta espécie nunca mais foi encontrada nesta região). BRASIL (*Pará*: Itaituba — provàvelmente procedência errada ou espécie mal identificada, talvez confundida com *coelus*; *Mato Grosso*: Chapada dos Guimarães, Buriti — na Chapada dos Guimarães OM; *Goiás; Distrito Federal*: Brasília OM; *Minas Gerais*: Conceição da Aparecida OM; *Bahia*: Itanhém — 17 a NO na estrada para Bertópolis KB; *Estado do Rio de Janeiro*: Parque Nacional do Itatiaia IOC; *Guanabara*: Rio de Janeiro OM; *São Paulo; Santa Catarina*: Joinville MN).

AGUNA AURUNCE (HEWITSON, 1867)

Distribuição geográfica: GUATEMALA. NICARÁGUA. PANAMÁ. COLÔMBIA. VENEZUELA. TRINIDAD. GUIANA INGLESA. GUIANA FRANCESA. PERU (Tarapoto). BRASIL (*Amazonas*: Teffé, Manicoré do Rio Madeira OM MN; *Amapá*: Serra do Navio; *Pará*: Itaituba, Óbidos, Belém MN).

AGUNA COELUS (STOLL, 1781)

Distribuição geográfica: GUATEMALA. HONDURAS (San Pedro Sula). NICARÁGUA. CUBA? COSTA RICA. VENEZUELA (Rancho Grande — próximo de Maracay). TRINIDAD (St. Ann's Valley). GUIANA INGLESA. SURINAME. GUIANA FRANCESA. BRASIL (*Amazonas*: São Paulo de Olivença, Rio Quichito — nas proximidades de Benjamin Constant OM, Teffé MN, Manicoré — no Rio Madeira MN, São Gabriel — no Rio Negro IOC; *Pará*: Tapajós, Óbidos OM, Santarém, Belém MN, Km 28 da estrada Pará-Maranhão — no município de Ourém MN, Km 86 da estrada Pará-Maranhão — no município de Viseu MN, Cachoeira da Paciência — no rio Cuminá ALM; *Amapá*. Serra do Navio MN; *Maranhão; Mato Grosso*: Buriti — próximo de Chapada dos Guimarães NT KB).

AGUNA WILLIAMSI HAYWARD, 1935

Distribuição geográfica: PANAMÁ (Evans: 62, deve ter cometido um engano, pois esta espécie não voa ao norte do Estado do Rio de Janeiro, no Brasil. Provàvelmente Paraná). ARGENTINA (Misiones, Puerto Bemberg, El Dorado). BRASIL (*Amazonas*: Rio Negro — deve ser engano de rótulo; *Minas Gerais*: Carmo do Rio Claro OM, Passa Quatro IOC; *Estado do Rio de Janeiro*: Petrópolis PG, Parque Nacional de Itatiaia IOC; *São Paulo; Paraná*: Foz de Iguaçu DZUP, Guarapuava HS; *Santa Catarina*: Joinville MN).

AGUNA ALBISTRIA ALBISTRIA (PLOETZ, 1881)

Distribuição geográfica: BOLÍVIA (Santa Cruz, Buenavista, Chiquitos). PARAGUAI. BRASIL (*Pará*: Santarém, Óbidos MN; *Goiás*: Goiânia NT, Leopoldo Bulhões DZSP, Vianópolis DZSP, Piracanjuba ALM; *Mato Grosso*: Murtinho DZSP, Chapada dos Giumarães, Cuiabá NT, Rondonópolis DZUP, São Felix — no município de Barra do Garça DZUP; *Distrito Federal*: Brasília OM; *Minas Gerais*: Poços de Caldas OM, Caxambu MN; *Estado do Rio de Janeiro*: Petrópolis OM, Saracuruna PG, Itatiaia MN, IOC; *Guanabara*: Rio de Janeiro OM; *São Paulo*: Loreto — próximo de Araras MN; *Santa Catarina*: Blumenau).

AGUNA ALBISTRIA LEUCOGRAMA (MABILLE, 1888)

Distribuição geográfica: MÉXICO (Chiapas). GUATEMALA (Cajabon). VENEZUELA (Porto Cabello). COLÔMBIA (Vale do Madalena).

Esta espécie ainda voa em SURINAME, mas é impossível dizer a subespécie sem ver o material.

AGUNA GANNA (MOESCHLER, 1878)

Distribuição geográfica: PANAMÁ (Cerro Campana DZUP). COLÔMBIA. VENEZUELA. SURINAME (Kwakoegron — no rio Saramacca). PERU (La Merced, Baixo Ucayali). ARGENTINA (Tucumán). BRASIL (*Pará*: Itaituba, Santarém MN; *Piauí*: Teresina OM; *Mato Grosso*: Chapada dos Guimarães; *Minas Gerais*: Paracatu KB).

AGUNA CIRRUS EVANS, 1952

Distribuição geográfica: BRASIL (*Estado do Rio de Janeiro*: Petrópolis OM, Muriqui ALM, Itatiaia IOC; *Guanabara*: Rio de Janeiro; *São Paulo*: Alto da Serra — na estrada de São Paulo para Santos, Itanhaém, Boracéa — próximo de Salesópolis; Santa Catarina: Queçaba — antigamente Theresópolis).

AGUNA CAMAGURA (WILLIAMS, 1926)

Distribuição geográfica: BRASIL (*Mato Grosso*: Chapada dos Guimarães, Corumbá, Buriti — próxima de Chapada dos Guimarães KB OM NT; *Minas Gerais*: S. de Matapan).

O Museu Nacional do Rio de Janeiro possui um exemplar de Manaus com data de IX-1927, o que é um êrro de rótulo, como em muitos outros exemplares com êste rótulo.

AGUNA VENEZUELAE SP. N.
Figs. 1 — 3

Fêmea: Comprimento da asa anterior 22 mm.

Coloração de fundo castanho-escuro.

Antenas com amarelado no lado interno da base da massa terminal e no lado interno do apículo. Cabeça dorsalmente, colar, patágias, tégulas e tórax dorsalmente de um verde brilhante. Palpos esbranquiçados e com algumas escamas escuras. Genas brancas. Tórax ventralmente esbranquiçado, com algumas escamas longas e verde brilhantes. Pernas acinzentadas. Abdômen dorsalmente verde na base e castanho no resto, ventralmente algo esbranquiçado.

Face dorsal da asa anterior com um verde brilhante na base e com tôdas as manchas características do gênero, amarelas. Manchas apicais pequenas e sòmente nos espaços 8 e 9. Mancha do espaço 3 isolada da faixa mediana e em forma de traço transversal no espaço e aproximadamente da mesma largura das manchas apicais. Faixa mediana composta de uma mancha triangular no espaço 1b (a menor da faixa), uma mancha bicôncava nos seus bordos distal e proximal no espaço 2 (de tamanho médio), outra semelhante na célula, porém pouco

maior e duas manchas superpostas acima da mancha da célula nos espaços 11 e 12 e aproximadamente da mesma largura da mancha do espaço 2. Franjas escuras, esbranquiçadas no espaço 1b.

Face ventral da asa anterior mais clara que na face dorsal e o verde é restrito à base da veia radical. Margem interna algo mais clara ainda. As manchas se repetem. Fina linha marginal escura presente. Franjas como na face dorsal da mesma asa.

Face dorsal da asa posterior com a metade basilar de um verde brilhante. Cauda de 7 mm. Franjas algo esbranquiçadas.

Face ventral da asa posterior de um castanho-claro como na mesma face da asa anterior, sem brilho verde na base e esbranquiçado na terminação da veia 1.ª. Faixa branca de limites bem nítidos, porém um tanto irregulares entre as veias 1b e 8, com pequena reentrância interna nas proximidades da veia 1b onde tem 1,5 mm de largura, alcançando a largura de 3,5 mm no espaço 2 e decrescendo para a veia 8 onde tem outra vez 1,5 mm de largura, sendo no espaço 7 bicôncava. Linha marginal pouco mais escura. Franjas algo esbranquiçadas.

A genitália é bem diferente da de *A. ganna* (MOESCHLER, 1878), também da Venezuela, da qual se aproxima pelo comprimento da cauda das asas posteriores; no entretanto se separa desta, além da genitália, pelas manchas semi-hialinas da asa anterior que são amarelas (brancas ou fracamente amareladas em *ganna*); pela mancha do espaço 3 da mesma asa que é em forma de traço (subquadrada em *ganna*); pela maior largura da faixa mediana da mesma asa e pela faixa branca da face ventral da asa posterior (1 a 1,5 mm em *ganna* — fêmea). Pelo comprimento da cauda ainda se aproxima de *A. cirrus* EVANS, 1952, da qual se distingue pelas manchas semi-hialinas da asa anterior muito reduzidas em *cirrus*, porém normalmente tôdas presentes (o tipo macho é um pouco anômalo, conforme pudemos ver através de fotografia em nosso poder), pela faixa branca da face ventral da asa posterior muito estreita em *cirrus* (no macho 0,75 mm e na fêmea 1 mm), pela genitália e pela distribuição geográfica.

Holótipo fêmea capturado em I-1966 Maracay, Venezuela. 900 m alt. Depositado na coleção do autor sob o n.º 9.805.

RESUMO

Neste trabalho o autor dá a distribuição geográfica de tôdas as espécies conhecidas do gênero *Aguna* Williams, 1927. *Aguna asander jasper* Evans, 1952 é considerado como sinônimo de *Aguna asander haitensis* (Mabille & Boullet, 1912) e *Aguna venezuelae* sp. n. é descrita da Venezuela (Maracay).

SUMMARY

Contribution to the faunistic study of the American Hesperiidae II. Geographical distribution of the species of the genus **Aguna**, with description of a new synonym (Lepidoptera: Hesperiidae). In this paper the author gives the geographical distribution of all the known species of the genus **Aguna** Williams, 1927. **Aguna asander jasper** Evans, 1952 is considered as synonym of **Aguna asander haitensis** (Mabille & Boullet, 1912) and **Aguna venezuelae** sp. n. is described from Venezuela (Maracay).

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, R. F. D', 1937 — Excursão científica aos rios Cuminá e Trombetas. **Mem. Inst. Osw. Cruz** 32:235-298, 5 ests.

BATES, M., 1935 — The butterflies of Cuba. **Bull. Mus. Comp. Zool.** 78:63-258, 24 figs.

BEEBE, W., 1951 — Migration of Nymphalidae (Nymphalinae), Brassolidae, Morphidae, Libytheidae, Satyridae, Riodinidae, Lycaenidae and Hesperiidae (butterflies) through Portachuelo Pass, Rancho Grande, North-central Venezuela. **Zoologica, N.Y.** 36:1-15, 2 pls.

BIEZANKO, C. M., A. RUFFINELLI & C. S. CARBONELL, 1957 — Lepidoptera del Uruguay. Lista anotada de especies. **Rev. Fac. Agron., Montevideo** 46: 1-152.

BIEZANKO, C. M., 1963 — Hesperiidae da Zona Sueste do Rio Grande do Sul. **Arq. Ent., Pelotas** VI: 24 pp., 7 figs.

BIEZANKO, C. M. & A. RUFFINELLI, 1967 — Fauna de Lepidoptera del Uruguay. VI. Hesperiidae. **Bol. Fac. Agron., Montevideo** 96:1-27, 8 figs.

BELL, E. L., 1946 — A catalogue of the Hesperioidea of Venezuela. **Bol. Ent. Venezol.** 5(3-4):65-203.

BROWN, K. S. & OLAF H. H. MIELKE, 1967 — Lepidoptera of the Central Brazil Plateau. I. Preliminary List of Rhopalocera: Introduction, Nymphalidae, Libytheidae. **Jour. Lep. Soc.** 21(2):77-106, 2 mapas e 4 figs.

——— 1967 — Lepidoptera of the Central Brazil Plateau. I. Preliminary List of Rhopalocera (Continued): Lycaenidae, Pieridae, Papilionidae, Hesperiidae. **Jour. Lep. Soc.** 21(3):145-168.

BRYK, F., 1953 — Lepidopteren aus dem Amazonasgebiet und aus Peru gesammelt von Dr. Douglas Melinund Dr. Abraham Roman. **Ark. Zool., Stockolm (NS)** 5:1-268, 9 figs.

CARDOSO, A., 1949 — Lepidópteros de Alagoas. **Rev. Ent., Rio de Janeiro** 20:427-436.

EBERT, H., 1965 — Uma coleção de borboletas (Lep. Rhop.) do Rio Amapari (Território do Amapá) com anotações taxonômicas sôbre Rhopalocera do Brasil. **Pap. Av. Dep. Zool., São Paulo** 18(9):65-85, 2 figs.

EVANS, W. H., 1952 — A catalogue of the american Hesperiidae. Part II, Pyrginae, Section I: V + 178 pp., pls. 10-25. British Museum Nat. Hist., London.

GODMAN, F. D. & O. SALVIN, 1887-1901 — Biologia Centrali Americana. Lepidoptera, Rhopalocera. Vols. II e III.

HAYWARD, K. J., 1933 — Lepidopteros argentinos. Família Hesperidae. II. Subfamília Pyrginae, Sección "A". **Rve. Soc. Ent. Arg.** 5:149-188, 9 pls.

——— 1935 — Hesperiidae (Lep.) argentinos. Notas y adiciones, con descripción de una nueva especie. **Rev. Soc. Ent. Arg.** 7:131-137.

——— 1938 — Hesperioidea argentina VIII **An. Soc. Cient. Arg.** 126:429-459, figs. 1-30.

——— 1940 — Hesperioidea argentina XII. **An. Soc. Cient. Arg.** 130:70-94, 14 figs.

——— 1940 — Enumeración sistematica de los Lepidopteros de Entre Rios. I Família Hesperiidae. **Mem. Mus. Entre Rios** 13:21 pp.

——— 1941 — Hesperiidarum argentinae Catalogus. **Rev. Mus. La Plata, Zool.** 2:27-340, 1 fig.

——— 1945 — Hesperioidea argentina XV (Lep. Rhop. Hesp.). **Acta Zool. Lill.** III:215-230.

——— 1947 — Hesperioidea argentina XVII. **Acta Zool. Lill.** IV:55-61, 2 figs.

——— 1948 — Genera et Species Animalium Argentinorum I. Insecta, Lepidoptera (Rhopalocera), família Hesperiidarum, subfamiliae Pyrrhopyginarum et Pyrginarum. 389 pp., 27 pls. Tucumán, Argentina.

HOFFMAN, C. C., 1941 — Catalogo sistematico y zoogeografico de los lepidopteros mexicanos. Segunda parte. Hesperioidea. **An. Inst. Biol., Mexico** 12(1): 237-294.

HOFFMANN, F., 1934 — Beitraege zur Lepidopterenfauna von Sta. Catarina (Suedbrasilien). **Ent. Rdsch., Stuttgart** 51:13-15, 25-28, 62-64, 71-74, 248-251, 265-268, 272-277.

HOLLAND, W., 1916 — The Lepidoptera of the Isle of Pines, being a list of the species collected on the island by Mr. J. L. Graf and Mr. G. A. Link, Jr., in 1910 and 1912-1913. **Ann. Carnegie Mus., Pittburg** 10:487-518, pl. 31.

KAYE, W. J., 1904 — A catalogue of the Lepidoptera Rhopalocera of Trinidad. With a appendix by J. Guppy. **Trans ent. Soc., London** 1904:159-228, pls. 17-18.

——— 1914 — Additions and corrections to my catalogue of Lepidoptera Rhopalocera of Trinidad (1904). **Trans. ent. Soc., London** 1913:545-585, 1 pl.

——— 1931 — Additions and corrections to the author's "Butterflies of Jamaica (1926)". **Trans. ent. Soc., London** 1931:531-537, 1 pl.

KIRBY, W. F., 1879 — Catalogue of the collection of Diurnal Lepidoptera formed by the late William Chapman Hewitson, of Oatlands, Walton-on-Thames, and bequeathed by him to the British Museum. London, IV + 246 pp.

PASSOS, C. F. DOS, 1964 — A synonymic List of Nearitc Rhopalocera. **Mem. Lep. Soc.** 1: V + 145.

SHEPARD, H. H., 1931 — Lepidopterorum Catalogus 47. Hesperidae: Subfamília Pyrginae I: 1-144.

——— 1936 — Lepidopterorum Catalogus 74. Hesperiidae, Subfamilia Pyrginae IV: 561-579.

TORRE Y CALLEJAS, S. L. DE LA, 1954 — An annotated list of the butterflies and skippers of Cuba (Lepidoptera, Rhopalocera). **Jour. N. Y. Ent. Soc.** 62:1-25, 113-128, 189-192, 207-249.

WEYMER, G., 1894 — Exotische Lepidopteren VII. Beitrag zur Lepidopterenfauna von Rio Grande do Sul. **Stett. ent. Ztg.** 55:311-333.

WILLIAMS, R. C., 1926 — Studies in Neotropical Hesperioidea. Paper I. **Trans. Amer. Ent. Soc.** 52:61-87, 3 pls., 28 figs.

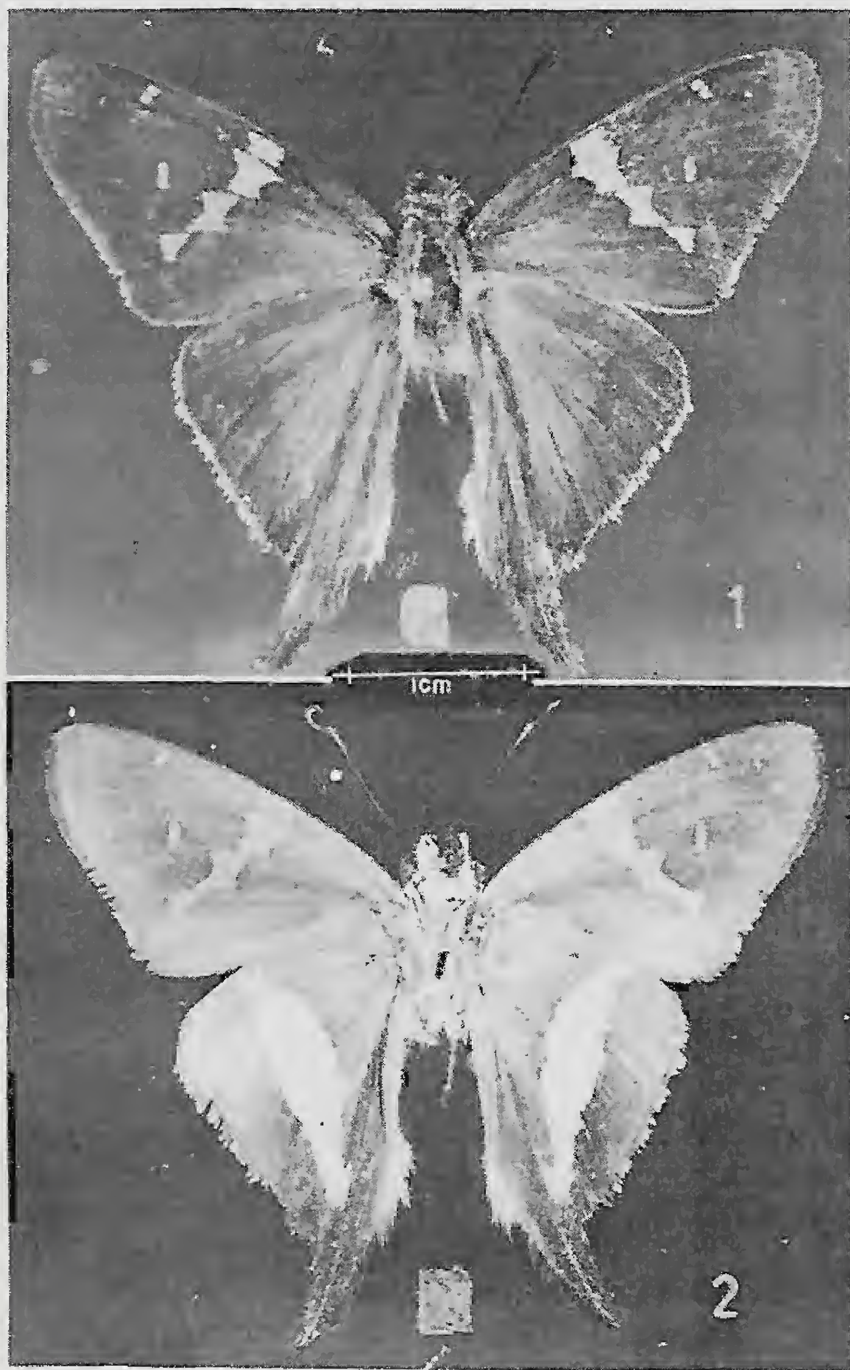
——— 1927 — Sudies in the Neotropical Hesperioidea. Paper II. **Trans. Amer. Ent. Soc.** 53:261-292, 2 pls., 34 figs.

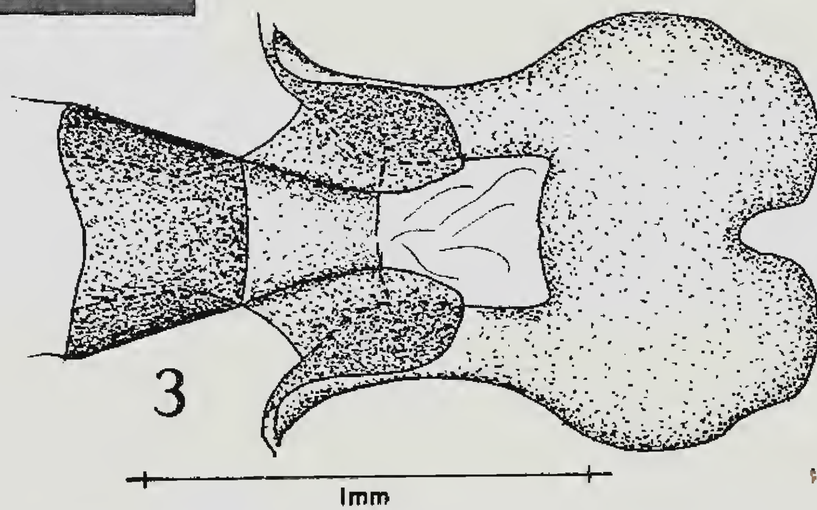
WILLIAMS, R. C. & E. L. BELL, 1931 — Hesperiidae of the Forbes expedition to Dutch and British Guiana (Lepidoptera). **Trans. Amer. Ent. Soc.** 57: 249-290, 34 figs.

——— 1933 — Studies in the American Hesperioidea. Paper I (Lepidoptera). **Trans. Amer. Ent. Soc.** 59: 69-84, 1 pl.

WILLIAMS, R. C. & K. J. HAYWARD, 1944 — Hesperiidarum rei publicae aequatoris catalogus. **Acta Zool. Lill.** 2:63-246.

ZIKÁN, J. F., 1928 — Die Macro-Lepidoptera des Itatiaya (Südabhang bei Campo Bello). **Ent. Rdsch., Stuttgart** 45:7-8, 10-11, 13-14, 19-20, 22-23, 26, 32, 35-36, 38-39, 46.





Aguna venezuelana sp. n. (holótipo fêmea) Fig. 1 - Face dorsal; Fig. 2 - Face ventral; Fig. 3 - Vista ventral da região do óstio.

SÔBRE OS GÊNEROS *ANCINUS* MILNE EDWARDS, 1840 E *BATHYCOPEA* TATTERSALL, 1909, DA COLEÇÃO U. S. NAT. MUS.

(ISOPODA-CRUSTACEA) *

(Com 8 figuras)

JAYME DE LOYOLA E SILVA **
Departamento de Zoologia
Universidade Federal do Paraná
Curitiba, PR.

INTRODUÇÃO

Os Sphaeromatidae, animais que aparentemente estão em um ativo processo de migração para a terra, apresentam adaptações aos mais diversos habitat litorâneos e variações morfológicas que permitem ver o grau de evolução. A larga distribuição geográfica de algumas espécies e a resistência a grandes diferenças de salinidade e profundidade, em alguns casos, chegam a atrapalhar o sistemata. Não bastassem essas variações naturais, existem ainda outros problemas de publicações com desenhos às vêzes não correspondentes à realidade, sistematização genérica incorreta, descrição de espécies novas com base ùnicamente em fêmeas ou, às vêzes, até em indivíduos jovens, e mormente a dificuldade do estudo dos tipos. São problemáticas atuais, que levam nós outros, que trabalhamos com êsses isópodos, a criar espécies novas quando já são conhecidas. Urge, portanto, uma sistematização com conceitos claros dos gêneros, assim como desenhos mais originais possíveis e feitos com carinho e reestudo, pelo menos dos caracteres mais importantes. Estamos tentando chegar a êste ponto com o estudo minucioso de cada uma das espécies de Sphaeromatidae.

* Contribuição n.º 246 do Departamento de Zoologia da Faculdade de Filosofia da Universidade Federal do Paraná, e do Instituto de Defesa do Patrimônio Natural da Secretaria da Agricultura.

** Com bôlsa de estudos da John Simon Guggenheim Memorial Foundation, New York, N.Y. U.S.A.

GEN. *ANCINUS* MILNE EDWARDS, 1840.

Espécie tipo: *Naesa depressa* Say, 1818. Journ. Acad. Nat. Philadelphia. 1:482.

Ancinus Milne Edwards, 1940. Hist. Nat. Crust. 3:225. — WHITE, 1847. List Crust. Brit. Mus. p. 105. — DANA, 1853. U. S. Expl. Exped. Crustacea, part II:749. — BATE & WESTWOOD, 1868. Hist. Brits. Sess. eyed Crust. 2:399. — GERSTAECKER, 1882. Klass. Ord. Thier-Reichs, Arth. 5(2):224. — STEBBING, 1893. Hist. Rec. Crust. Intern. Sci. Ser. 71:366. — RICHARDSON, 1900. Am. Natur. 34:224. — RICHARDSON, 1901. Proc. U. S. Nat. Mus. 23:537. — RICHARDSON, 1905. Bull. U. S. Nat. Mus. 54:271. — HANSEN, 1905. Q. J. Micr. Sci. 49:114. — TATTERSALL, 1906. Fish Ireland Scient. Invest. 1904-05. 2:11. — RICHARDSON, 1906. Proc. U. S. Natl. Mus. 31:1. — HOLMES & GAY, 1909. Proc. U. S. Natl. Mus. 36:375. — RICHARDSON, 1909. Proc. U. S. Natl. Mus. 36:175. — NIERSTRASZ, 1931. Siboga Exped. Flab. II:220. — LEMOS DE CASTRO, 1959. Rev. Brasil. Biol. 19(2):215. — MENZIES & BARNARD, 1959. Pacific Natur. 1(11):30. — LOYOLA e SILVA, 1963. Bol. Univ. Paraná. Zoologia 2(1):1 — LOYOLA e SILVA, 1967. Ciência e Cultura. 19(2):346.

Diagnose (nova): O corpo é alongado e deprimido. A cabeça fusionada com o primeiro segmento torácico e sem sutura no meio tergal; anteriormente, tem as margens laterais alargadas e de aspecto aliforme. O epístoma é estreito. O primeiro artículo do pedúnculo da primeira antena não é projetado anteriormente. O endite interno da pri-

meira maxila é degenerado. A segunda maxila é composta de dois lobos. O maxilípede é curto, alargado, mas de palpo desenvolvido. Os apímeros torácicos são dobrados para baixo. O primeiro segmento do abdômen está fundido com o télson, sem qualquer traço de articulação. No primeiro segmento do abdômen há em cada lado sòmente uma sutura pleonital muito reduzida (segundo os nossos conhecimentos é impossível dizer a que pleonito pertence) e, o primeiro pleonito é incompleto. O primeiro pleópode é uniramoso. O exopodito do terceiro pleópode é uniarticulado. O urópode é uniramoso, apresentando sòmente o exopodito, e seu basipodito não é expandido lateralmente.

DISCUSSÃO E HISTÓRICO

Era pensamento do autor (1963:3) considerar como caráter diagnóstico básico para o gênero *Ancinus* Milne Edwards, 1840 a fusão da cabeça com o primeiro segmento do tórax, sem sutura no meio tergal. Essa característica até então não tinha sido percebida pela maioria dos autores que, ao descreverem espécies, alguns nem importância específica lhe deram. As únicas referências que tivemos, após verificarmos o fato, foram de TATTERSALL, (1906: 12, 16), quando descreveu *Bathycopea typhlops*, e RICHARDSON (1909:175), quando redescreveu *Ancinus depressus* (Say, 1818), mas o citam apenas como um caráter específico, sem qualquer ênfase. Êste é, ao nosso ver, um caráter realmente importante e de evolução, pois trata-se de fusão de somitos anteriores, o que, principalmente nos isópodos, é mais difícil de se ver do que nos somitos posteriores. Durante o meu estágio na Smithsonian Institution, United States National Museum, Division of Crustacea, tendo estudado os vários exemplares de *A. depressus* da coleção e, igualmente, o seu holótipo existente na Academy of Natural Sciences of Philadelphia, o holótipo de *Ancinus granulatus* Holmes and Gay, 1909 e mais *Bathycopea typhlops* e *B. daltonae*, pude ver que êsse caráter era comum aos gêneros *Ancinus* e *Bathycopea*. O primeiro impulso foi o de reunir os dois gêneros num único, como também pensou TATTERSALL (1906:15) embora não com base neste caráter. Todavia, os caracteres que pudemos desvendar com o nosso estudo e que enunciamos em tabela no fim dêste capítulo, para nós, evidenciam os dois gêneros como bons.

MILNE EDWARDS, 1840, instituiu a "Tribu des Sphéromiens Chaelifers" para o único gênero *Ancinus* Milne Edwards, 1840, tendo como base a conformação dos dois primeiros pereiópodes. DANA (1853:749), baseado nesses mesmos caracteres, estabelece uma subfamília para comportar êste único gênero. Em 1906, TATTERSALL instituiu a família Anciniidae, incluindo além de *Ancinus* um gênero nôvo, *Bathycopea* Tattersall, 1906. Os caracteres que TATTERSALL instituiu para a nova família Anciniidae, isolada portanto dos Sphaeromatidae, são os seguintes:

"*Corpo* de forma largamente oval e excedentemente deprimido; capaz de ser dobrado sôbre êle mesmo, assim que o metasoma torna-se oposto à superfície ventral do céfalon; isento de armadura, salvo algumas setas nos lados do mesosoma. *Céfalon* pequeno, distinto do mesosoma. *Mesosoma* com todos os segmentos distintos e subiguais em tamanho, epímeros largos e muito distintos, assim que o corpo é dividido em três divisões, uma central mais larga e duas laterais mais estreitas, como em Serolidae. *Metasoma* com os primeiros dois segmentos distintos; o primeiro tendo o epímero bem definido, os outros quatro segmentos restantes fundidos em uma grande placa triangular. Os *olhos*, quando presentes, são colocados na superfície dorsal do céfalon e não lateralmente. As *antenas* são quase iguais, o par superior sendo levemente mais longo que o inferior. *Mandíbulas* moderadamente fortes, com o palpo bem desenvolvido, triarticulado. *Maxilas*, pequenas e delicadas. *Maxilípedes* pequenos, cobrindo inteiramente as maxilas. *Primeiras patas torácicas* de ambos os sexos grandes, subqueliformes, propodito muito expandido, dáctilo longo e fortemente curvado. *Segunda pata torácica* do macho similar àquela da primeira, mas muito menor. Aquela da fêmea, simples e mais fina. *Da terceira à sétima pata torácica* de ambos os sexos, simples e de forma um pouco mais estreitas. *Pleópodes* foliáceos, parcialmente natatórios, parcialmente branquiais. *Urópodes* extremamente grandes e uniramosos, consistindo de um curto artículo basal e de um longo artículo terminal curvado, semelhante a uma foice".

Segundo nossa opinião (1967:346), e como explanaremos abaixo, os caracteres que TATTERSALL usou para a instituição da família são fracos, pois observáveis em típicos Sphaeromatidae.

Nos gêneros das secções Ancinini e Cassidinini de HANSEN, 1905, as espécies têm o corpo deprimido ou excedentemente deprimido. Os gêneros *Euvallentinia* Stebbing, 1914 e *Tecticeps* Richardson, 1897 apresentam o corpo capaz de ser dobrado sôbre êle mesmo, de maneira que o metasoma torne-se oposto à superfície ventral do céfalon, ou seja, como chamamos em dobradiça. Quanto à divisão do corpo em três regiões, uma tergal e duas epimerais laterais é normal para *Cassidinidea lunifrons* (Richardson, 1900). No que diz respeito à caracterização dos dois primeiros pereiópodes do macho e do primeiro da fêmea, subqueliformes, para esta família, não há exclusividade, pois existem igualmente nas espécies do gênero *Tecticeps* RICHARDSON, 1897. Os urópodes uniramosos não são peculiares da família Anciniidae como queria TATTERSALL, mas ocorrem também nos gêneros *Monolistra* Gerstaecker, *Scutuloidea* Chilton, 1882 e em *Ancinella* Hansen, 1905.

Vimos razão em discutir os caracteres que acabamos de citar, mas quanto aos outros enunciados por TATTERSALL, para a família Anciniidae, são tão comuns que não merecem referência. Os gêneros a que acima nos referimos e muitos outros que também são tìpicamente Sphaeromatidae, são ìntimamente afins a *Ancinus* e *Bathycopea* e, se considerarmos a família Anciniidae instituída por TATTERSALL, teremos obrigatòriamente de dividir os Sphaeromatidae em outras famílias para o que não vemos razão. Dizemos isso porque ambos os gêneros enquadram-se perfeitamente na família Sphaeromatidae por possuírem os cinco segmentos anteriores do abdômen completamente fundidos, sem qualquer possibilidade de articulação, e que se constituem no primeiro segmento abdominal; por terem as placas epiméricas fundidas com os segmentos torácicos, sem qualquer traço de articulação. Não concordamos com a separação de *Ancinus* e *Bathycopea* em uma família à parte, mas opinamos pela sua permanência dentro da família Sphaeromatidae.

Ainda quanto ao trabalho de TATTERSALL, 1905, temos dúvidas quanto a alguns caracteres, tais como: 1) sutura epimeral existente no primeiro segmento do tórax, conforme mostra o desenho de TATTERSALL (1906: pl. III). Verificamos os exemplares parátipos enviados pelo próprio TATTERSALL ao U. S. Nat. Museum, e nada constatamos de sutura epimeral na primeira placa, aliás, como é normal para todos os Sphaeromatidae que conhecemos; 2) sutura epimeral no primeiro segmento do abdômen, constante não sòmente da plancha indicada, mas também da descrição de TATTERSALL (1906:12). Não existe tal sutura no parátipo que estudamos, como também não existe em nenhum dos Sphaeromatidae que temos estudado; foi portanto outro lapso por parte de TATTERSALL.

HANSEN (1905:110) criou a secção Ancinini, dentro dos Platybranchiatae, com base nos pleópodes, comportando os gêneros: *Ancinus* Milne Edwards, 1840; *Tecticeps* Richardson, 1897 e *Ancinella* Hansen, 1905.

RICHARDSON (1905:271) dá como um dos caracteres genéricos de *Ancinus* "Outer branch of uropoda entirely wanting". Como já salientamos e discutimos (1963:2), o único ramo que existe nos urópodes é o exopodito. Os primeiros autores a fazerem referência à falta do endopodito dos urópodes foram BATE & WESTWOOD (1868:399).

RICHARDSON (1909:174, 177) admite a família Anciniidae criada por TATTERSALL, mas diz que o gênero *Ancinus* devia permanecer nela sòzinho como gênero tipo, e o gênero *Bathycopea* dela retirado, e dá como principal razão para isso "o primeiro pleópode uniramoso e o segundo opercular". Eis aí outra razão pela qual fizemos a advertência, neste trabalho, do perigo do desmembramento dos Sphaeromatidae em várias outras famílias e sem fundamento. Na mesma publicação RICHARDSON criou, para os seguidores de HANSEN, o grupo Colobranchiatae, para conter o gênero *Ancinus*, mas opta pela família Anciniidae. Quanto a isto também já tivemos oportunidade de nos referir (1963: 2), nos seguintes têrmos: os grupos criados por HANSEN, que são Eubranchiatae, Hemibranchiatae e Platybranchiatae, têm por base a presença ou ausência de dobras branquiais no 4.º e 5.º pleópodes. Não tem fundamento o grupo Colobranchiatae de RICHARDSON, pois tem base exclusivamente no 1.º pleópode uniramoso (do grego Koilos=incompleto) e no segundo, opercular. Isso para nós, demonstra que a autora, ora formando uma família, ora sugerindo os Colobranchiatae, tinha uma certa insegurança e instabilidade, pois não dava certeza de seus intentos. Tanto o gênero *Ancinus* como *Bathycopea*

enquadram-se perfeitamente na família Sphaeromatidae, principalmente por possuírem os 5 (cinco) segmentos anteriores do abdômen completamente fundidos um ao outro e por terem as placas epiméricas fundidas com os segmentos toráxicos, sem qualquer traço de articulação. Além disso, devem ambos os gêneros permanecer dentro do grupo Ancinini Platybranchiatae de HANSEN, justamente por possuírem ambos os ramos do 4.º e 5.º pleópodes completamente sem dobras transversas; seus exopoditos sem articulação; o primeiro perciópode quelado em ambos os sexos e as mandíbulas sem processo mastigador.

Ainda, na coleção do U. S. Nat. Museum, encontramos outro representante de *Ancinus*, o então *Ancinus daltonae* Menzies & Barnard, 1959. Após estudarmos com minúcias, vimos ter esta espécie muito mais afinidades pelo gênero *Bathycopea*. Assim sendo, como se verá no fim dêste trabalho, transferimos esta espécie para o gênero de TATTERSALL, ficando então *Bathycopea daltonae* (Menzies & Barnard, 1959).

Como epílogo dêste histórico e discussão, é nossa opinião, como já publicamos (1967:346), que não há razão para a instituição de uma família independente de Sphaeromatidae para incluir os gêneros *Ancinus* Milne Edwards, 1840 e *Bathycopea* Tattersall, 1906. Opinamos isso porque, como já temos frisado tantas vêzes, os representantes dessa família apresentam um grande poder de adaptação para os meios terrestres e, assim, tanto a fusão do primeiro segmento toráxico com a cabeça (caráter êsse ao nosso ver muito mais importante que qualquer um dos instituídos por TATTERSALL e por RICHARDSON), como a queliformização dos dois primeiros perciópodes e as diferenças pleopodais, são caracteres de evolução ou de tentativas de evolução e, nem por isso pensamos que êsses isópodos tenham perdido ainda, atualmente, as afinidades gerais dentro da família Sphaeromatidae.

ANCINUS DEPRESSUS (SAY, 1818)

Naesa depressa Say, 1818. Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. 1:483. — RICHARDSON, 1900. Amer. Natur. 24:224. — RICHARDSON, 1901. Proc. U. S. Nat. Mus. 23:537.

Ancinus depressus (Say, 1818). MILNE EDWARDS, 1840. Hist. Nat. Crust. 3:226. — WHITE, 1847. List. Crust. Brits. Mus. p. 105. STEBBING, 1893. Hist. Crust. Instern. Sci. Ser. 71:336. — HANSEN, 1905. Quart. Journ. Micr. Sci. p. 132. — RICHARDSON, 1905. Bull. U. S. Nat. Mus. 54:271. — TATTERSALL, 1905. Fish. Irel. Sci. Invest. 2:11-18. — RICHARDSON, 1909. Proc. U. S. Nat. Mus. 36: 175. — LEMOS DE CASTRO, 1959. Rev. Brasil. Biol. 19(2):215. — LOYOLA E SILVA, 1963. Bol. Univ. Paraná. Zool. 2(1):1-18. — LOYOLA E SILVA, 1967. Ciência e Cultura. 19(2):346.

Ancinus granulatus Holmes & Gay, 1909. Proc. U. S. Nat. Mus. 36:375. — LEMOS DE CASTRO, 1959. Loc. cit. — LOYOLA E SILVA, 1963. Loc. cit.

Ancinus brasiliensis Lemos de Castro, 1959. Rev. Brasil. Biol. 19(2):215-218. — LOYOLA E SILVA, 1963. Bol. Univ. Paraná. 2(1):1-18 (redescrição).

Diagnose: O corpo é deprimido com as margens laterais quase paralelas, de superfície lisa, mas com leves pontuações e delimitações semelhantes a celulares que lhe dão um aspecto artificial granuloso. O comprimento do corpo é igual a duas vêzes e 1/4 a largura no quinto segmento toráxico. As placas epiméricas são dobradas, em seu meio longitudinal, para baixo. A cabeça tem a largura de mais de três vêzes o próprio comprimento. O processo interantenal é espatuliforme. O epístoma é ventral, colocado horizontalmente, estrangulado no meio; e sua ponta anterior, que é espatuliforme, não pode ser vista dorsalmente. A distância interorbital é cêrca da metade da largura da cabeça. A linha de fusão da cabeça com o primeiro segmento toráxico, sem sutura, é igual a 1/8 da maior largura da própria cabeça. O pênis é composto de dois ramos reduzidos e bem separados. O primeiro segmento do abdômen é completamente fundido com o télson; tem uma única sutura em cada lado, justo atrás do 7.º segmento toráxico, na zona epimeral. O télson é um pouco mais comprido que largo, tem as margens laterais dobradas para baixo e para dentro e sua extremidade atenua-se para um ápice obtuso ou levemente truncado. O comprimento da primeira antena equivale a quase à metade do comprimento do corpo do animal e, quando distendida para trás, ultrapassa o 4.º segmento toráxico. O 1.º artículo do pedúnculo, quase o dôbro do 2.º, em

comprimento e largura. O flagelo da primeira antena varia em número de artículos, desde 9 até 18. O segundo artículo do flagelo é o mais comprido de todos, cêrca de 7 vêzes o comprimento do primeiro. A segunda antena é menor que a primeira e, quando distendida para trás, ultrapassa o terceiro segmento torácico. O segundo artículo peduncular é o mais comprido de todos, sendo cêrca de duas e meia vêzes o comprimento de qualquer dos três precedentes. O flagelo da 2.ª antena varia entre 9 e 10 artículos. A mandíbula é robusta e tem o incisor de 3 cúspides. Ambas as mandíbulas têm lacínia móvel, bicúspide. O endite interno da primeira maxila é degenerado. A segunda maxila é composta de dois lobos. O maxilípede é curto, tem um ou dois ganchos e tem um palpo desenvolvido; o 2.º, 3.º e 4.º artículos do palpo têm projeções internas desenvolvidas. Os basipoditos de todos os pereiópodes têm o comprimento cêrca de 3 vêzes as suas próprias larguras. O isquiopodito de todos os pereiópodes é cêrca de o dôbro de sua própria largura. O propodito do primeiro pereiópode é laminar com a margem externa muito alargada, sendo a maior largura quase igual ao próprio comprimento. O podito, dobrado sôbre o propodito, forma uma quela no 1.º pereiópode, tanto no macho como na fêmea. Na fêmea o 2.º pereiópode é normal mas no macho se dá a mesma formação subqueliforme. O propodito do 2.º pereiópode no macho é mais desenvolvido do que qualquer um dos outros pereiópodes que se seguem. O 1.º pleópode é reduzido e unirameso e seu basipodito é mais comprido que largo. O 2.º pleópode é opercular e o seu endopodito é mais desenvolvido que o exopodito. Os urópodes no macho têm o comprimento quase igual ao do télson e na fêmea são um pouco mais curtos.

Descrição — Consulte: LOYOLA E SILVA, 1963. Bol. Univ. Paraná. Zoologia. 2(1):1-19.

Dimorfismo sexual: As fêmeas ovígeras são menores que os machos adultos, e seus ovos e embriões desenvolvem-se em uma grande bôlsa marsupial. Tanto o macho como a fêmea apresentam o 1.º pereiópode do tipo queliforme. O 2.º pereiópode no macho assemelha-se ao 1.º por ser também do tipo queliforme, o que não acontece com a fêmea em que o 2.º pereiópode é de estrutura normal, ambulatório, como os outros que se seguem. Êste é o melhor caráter da espécie para se separar com facilidade os machos e fêmeas. Os urópodes nos machos são sempre um pouco mais longos que os das fêmeas.

Variações intraespecíficas: Tivemos em mãos, um lote de 30 exemplares, da costa leste da Praia dos Padres, Texas, U.S.A., entre os quais estudamos o maior número de variações que abaixo expomos. Pudemos verificar vários outros exemplares de outras localidades estadunidenses. Isso permitiu-nos o levantamento de uma série de variações nesta espécie, as quais levaram alguns autores a instituirem novas espécies.

O corpo do macho adulto varia em comprimento desde 8 mm até 12,5 mm e as larguras são mais ou menos equivalentes à metade dêsses comprimentos. O flagelo da primeira antena é muito variável e pode apresentar desde 9 até 18 artículos. O flagelo da segunda antena pode ter 9 ou 10 artículos. A terminação telsônica tem ocasionado muita divergência e, como pudemos examinar nos diversos exemplares de um mesmo lote, varia desde o ápice obtuso até o mais ou menos truncado. Segundo bibliografia, essa terminação varia de um autor para o outro, e podemos dizer que depende do animal usado para a confecção do desenho e também da posição do animal na hora da feitura do desenho. Por exemplo, deixando a terminação telsônica um pouco levantada na hora de desenhar o animal, o ápice será visto com uma leve emarginação. Isso acontece porque na face inferior do ápice do télson forma-se um sulco pelo dobramento de suas margens laterais para baixo. Justamente essa configuração é que dá idéia de uma maior emarginação. De acôrdo com a figura de RICHARDSON (1905: 272), a terminação telsônica de *Ancinus depressus* é emarginada. Examinei o holótipo na Philadelphia Academy of Natural Sciences, o próprio que RICHARDSON usou para seus desenhos. É um exemplar sêco e, por êste motivo, permaneceu com a terminação telsônica um pouco levantada; êsse fator, somado ainda com a existência do sulco da face inferior do ápice do télson, resultou uma mais acentuada emarginação. Há sem dúvidas num mesmo lote exemplares que apresentam o ápice telsônico um pouco mais emarginado que os outros, mas há também exemplares em que o ápice do télson é obtuso (LOYOLA E SILVA, 1963:8). Tal terminação deixa o télson um pouco mais comprido. Não devem ser êsses os motivos para a instituição de espécies

diferentes de *Ancinus depressus* (Say, 1818), como já aconteceu. A coloração varia desde o branco calcário, branco amarelado, cinza claro até alguns poucos exemplares, marrom claro.

Ecologia e distribuição geográfica: Como colocamos em sinonímia de *Ancinus depressus* (Say, 1818), as espécies *Ancinus granulatus* Holmes & Gay, 1909 e *Ancinus brasiliensis* Castro, 1959, aumentou muito a distribuição geográfica desta espécie. O holótipo de *Ancinus depressus* (Say, 1818), que se encontra na Academy of Natural Sciences of Philadelphia, conservado a sêco, foi encontrado em Egg Harbor, New Jersey, em pequenas bacias de água do mar, que ficam nas praias, deixadas pelo recesso da maré. Ocorrendo a uma profundidade de "7½ fathoms" (13,71 m) em areia fina, foram coletados 4 exemplares pelo "Fish Hawk", fora da entrada de Chesapeake Bay, estação 8369. Da estação 2289, perto do Cabo Hatteras, foram coletados pelo "Albatross" dois exemplares em profundidade de "7 fathoms" (12,80 m) em fundo arenoso e de cascalho. Na coleção do U. S. Nat. Museum, existem também exemplares de Beaufort, N. C.; de Pelican Bank, S. C.; da praia de leste de Padre Island, Texas e de Boca Chica, também do Texas, U.S.A. Ainda na costa leste dos Estados Unidos existem referências da ocorrência desta espécie em Woods Hole, Massachussets.

A espécie descrita por Holmes & Gay, que é a mesma *Ancinus depressus* (Say, 1818), ocorre na costa oeste dos Estados Unidos, perto de Coronado Island, Califórnia, e foi coletada de uma profundidade de "3 fathoms" (5,48 m).

No Brasil, a espécie de Castro, que também é sinônimo de *Ancinus depressus* (Say, 1818), procede do litoral do Rio de Janeiro. Foi encontrada a cêrca de 1,50 m de profundidade em fundo arenoso. Os exemplares redescritos por Loyola e Silva são procedentes do litoral de São Paulo, Ubatuba, Enseada do Flamengo (estação 4 (8) III, a 6 m de profundidade, vivendo em fundo lodoso e também de conchas.

Discussão: Quando trabalhávamos na redescrição da espécie de *Ancinus*, do litoral brasileiro, algumas dúvidas pairavam sem solução. Por exemplo: ao comparar os desenhos de corpo inteiro dos então *Ancinus granulatus* e *Ancinus brasiliensis* tive a impressão de serem uma única espécie, não sòmente pela conformação corpórea, mas também em nenhum dos dois desenhos existia a fusão da cabeça com o primeiro segmento do tórax. O exemplar que eu estava a descrever, por apresentar a fusão do primeiro segmento do tórax com a cabeça, seria lògicamente uma espécie nova, e estive impelido a fazer isso. Após consulta, o autor de *A. brasiliensis* confirmou a nossa suposição de que o holótipo desta espécie também apresentava a mesma fusão. Assim sendo, não tivemos dúvidas em confirmar *A. brasiliensis* como uma boa espécie e demos como principal caráter a fusão do primeiro segmento do tórax com a cabeça, mas com a ressalva "se não for um caráter genérico" (1963:18). Hoje em dia, após termos estudado os tipos no U. S. National Museum, vemos que nossas suposições a respeito dessa ressalva eram boas.

O corpo de *A. granulatus* é liso e pontuado e não granuloso como queriam os seus autores. O que os levou a dizer isso foram as formações subcuticulares do tipo celular ou em mosaico que dão um aspecto granuloso, mas na realidade, a superfície é lisa. Falharam êsses autores e, não sei porque, quando disseram das proporções corpóreas, pois tive a oportunidade de desenhar o holótipo da espécie por êles instituída e o corpo é estreito, e tem as mesmas proporções de *A. depressus* e *A. brasiliensis*. Como se depara do contido no trabalho do autor brasileiro, o que o levou a instituir uma nova espécie dentro do gênero *Ancinus* Milne Edwards, 1840, foram justamente os caracteres opostos a êstes, ou sejam a superfície do corpo não granulosa e as proporções corpóreas (Castro, 1959). Agora, após termos feito o estudo do holótipo de *Ancinus granulatus* que se acha no United States National Museum, Cat. 39046, como prevíamos (1963:18), também há fusão da cabeça com o primeiro segmento do tórax e, comparando os outros caracteres, podemos dizer que as espécies instituídas por Holmes & Gay, 1909, e por Castro, 1959, são na realidade uma única.

Say (1818:483), quando descreveu *Ancinus depressus*, disse: o télson atenua-se para um ponto obtuso. Richardson (1905:272), ao redescrever esta espécie, figura o télson com a ponta nìtidamente truncada emarginada. Estudamos o holótipo desta espécie, e a configuração apresentada por Richard-

son foi provàvelmente devido à posição em que se deu o dessecamento do animal, mas também um pouco de exagêro da própria autora ao desenhar a emarginação. Em outro trabalho, RICHARDSON (1909: 175) figura o télson com um menos acentuado truncamento, pois estava a trabalhar, como ela própria diz: "in alcohol" para fazer a redescrição de *A. depressus* e explica que o leve truncamento é devido ao dobramento das paredes laterais para baixo e para dentro. Concordamos plenamente com isso no pacítulo das variações intraespecíficas. Assim sendo, podemos confirmar as palavras de SAY, quando diz que o télson atenua-se para um ponto obtuso, mas podemos também confirmar as de RICHARDSON (1909:177) quando diz: "o ápice do télson aparece um pouco truncado". Explica-se êste fato em virtude de em um mesmo lote de animais dessa espécie aparecerem extremidades telsônicas com leve truncamento e também com variações até o ápice obtuso. Como já dissemos anteriormente, não deve ser êste um dos motivos para a instituição de espécies diferentes, no caso do gênero *Ancinus* Milne Edwards, 1840, pois trata-se de uma variação intraespecífica.

Depois de termos estudado minuciosamente os então *Ancinus granulatus* Holmes & Gay, 1909, e *Ancinus brasiliensis* Castro, 1959, e termos comparado com *Ancinus depressus* (Say, 1818), deduzimos que as várias diferenças aventadas pelos autores para a instituição de espécies diferentes desta, ou são diferenças que se observam dentro de um mesmo lote, como variações intraespecíficas, ou figuras não correspondentes ao original ou ainda interpretações errôneas. São, portanto, as três pretendidas espécies, na realidade, uma única. O nome de prioridade é *Ancinus depressus* (Say, 1818).

GEN. *BATHYCOPEA* TATTERSALL, 1906

Espécie tipo: *Bathycopea typhlops* Tattersall, 1906. Fish. Ireland Scient. Invest. 1904-05. App. II p. 12. pl. III figs. 1-13

Bathycopea Tattersall, 1906. Fish. Ireland Scient. Invest. 1904-05. App. II p. 12. pl. III figs. 1-13. — LOYOLA E SILVA, 1967. Ciência e Cultura. 19(2):346.

Diagnose: O corpo é alargado, oval e deprimido. A cabeça fusionada com o primeiro segmento torácico e sem sutura no meio tergal; anteriormente, tem as margens alargadas, de aspecto aliforme. O epístoma é estreito. O primeiro artículo do pedúnculo da primeira antena não é projetado anteriormente. O endite interno da primeira maxila é degenerado. A segunda maxila é composta de três lobos. O maxílipede é curto, alargado mas de palpo desenvolvido. Os epímeros torácicos são expandidos lateralmente. O primeiro segmento do abdômen é articulado com o télson. No primeiro segmento do abdômen há em cada lado duas suturas, sendo o par anterior muito reduzido e o posterior bem desenvolvido mas sem se ligarem no centro tergal. O primeiro pleonito do primeiro segmento do abdômen é incompleto. O primeiro pleópode é biramoso. O exopodito do terceiro pleópode é biarticulado. O basipodito do urópode é expandido lateralmente e em seu ângulo externo está articulado um único ramo que é o exopodito.

A tabela 1 elucida a separação entre os dois gêneros: *Ancinus* Milne Edwards, 1840, e *Bathycopea* Tattersall, 1906.

TABELA 1

ANCINUS	*BATHYCOPEA*
1. A cabeça fundida com o primeiro segmento do tórax no meio tergal.	1. O mesmo.
2. A 2.ª maxila é composta de 2 lobos.	2. A 2.ª maxila é composta de 3 lobos.
3. Os epímeros torácicos são dobrados para baixo.	3. Os epímeros torácicos são expandidos lateralmente.
4. O 1.º segmento do abdômen fundido com o télson sem qualquer articulação.	4. O 1.º segmento do abdômen articulado com o télson.
5. O 1.º segmento do abdômen apresenta sòmente uma sutura em cada lado e muito reduzida.	5. O 1.º segmento do abdômen apresenta 2 suturas em cada lado, a 1.ª muito reduzida e a 2.ª desenvolvida.
6. O 1.º pleópode é uniramoso.	6. O 1.º pleópode é biramoso.
7. O exopodito do 3.º pleópode é uniarticulado.	7. O exopodito do 3.º pleópode é biarticulado.
8. O basipodito do urópode não é expandido lateralmente.	8. O basipodito do urópode é expandido lateralmente.

BATHYCOPEA TYPHLOPS TATTERSALL, 1906

Bathycopea typhlops Tattersall, 1906. Fisheries, Ireland, Sci. Invest., 1904, II:1-90. pl. I-XI.

Diagnose: De corpo ovalado e levemente convexo (um pouco mais que *Bathycopea daltonae*), com os epímeros expandidos lateralmente e seguindo as mesmas convexidades tergais. O comprimento é de um pouco mais de uma e meia vez a largura no quinto segmento torácico ou seja 4,6 x 2,8 mm. As placas epiméricas são desenvolvidas pois ultrapassam bastante a inserção dos pereiópodes. A primeira placa epimérica um pouco projetada anteriormente e termina largamente truncada e adaptada à lateral da cabeça; a região posterior não é projetada e a lateral da placa é largamente arredondada. As suturas epimerais são leves mas nítidas desde o segundo até o sétimo segmento. A segunda placa epimérica é também desenvolvida. Da terceira à sétima placa epimérica tôdas são mais estreitas que a segunda. A cabeça tem as porções laterais projetadas, aliforme, sem olhos; tem de largura cêrca de 3 vêzes o próprio comprimento, não computando o processo interantenal ou seja, 1,5 mm x 0,5 mm. A cabeça está fusionada com o primeiro segmento do tórax sem traço de suturação no meio tergal. A fusão é igual a 1/3 da maior largura da cabeça. O processo interantenal muito estreito, bem projetado para a frente, mas sem alcançar a margem anterior do primeiro artículo antenal. O epístoma é em forma de "V" mas de ápice obtuso. O pênis é composto de dois ramos medianamente desenvolvidos, pois alcançam a base do primeiro pleópode; os ramos não são justapostos e terminam arredondadamente. O primeiro pleonito do primeiro segmento do abdômen está representado por uma simples sutura em arco, incompleta, aos lados, justo atrás da sutura do sétimo epímero. Sòmente um pleonito alcança a margem lateral dos epímeros torácicos e, êste, deve ser o segundo. O último pleonito do primeiro segmento do abdômen é bem mais curto que o anterior e suas laterais atingem sòmente as zonas das suturas epimerais torácicas. A linha sutural entre êsses dois pleonitos, apesar de desenvolvida, é incompleta, pois está longe de alcançar o centro pleonal. O télson triangulado tem o dorso basal mais ou menos achatado e as suas margens laterais não são dobradas para baixo e nem para dentro; o seu comprimento atinge mais ou menos 2/3 da largura basal e sua terminação é em ponta obtusa. A primeira antena mede 1,6 mm, o que equivale a cêrca de 1/3 do comprimento do animal; quando estendida para trás, pelos lados dos epímeros, alcança o meio da segunda placa epimérica. O flagelo da primeira antena é composto de 7 artículos, sendo o primeiro dêles o maior de todos. A segunda antena, um pouquinho mais longa que a primeira, tem o flagelo composto de 8 artículos. Do pedúnculo antenal salienta-se o terceiro artículo que é o mais comprido e o mais robusto. A mandíbula possui um incisor de três cúspides; sua lacínia móvel é desenvolvida e com duas cúspides e sua série setal é composta de 5 cerdas que são fundidas na base. As mandíbulas não possuem processo molar. O palpo mandibular é desenvolvido e mais comprido que a própria mandíbula. Dos seus três artículos, o segundo é o mais desenvolvido, atingindo o comprimento de quase três vêzes o último artículo. O primeiro artículo do palpo é muito reduzido. O endite interno da primeira maxila é degenerado mas tem uma cerda no ápice. A segunda maxila é composta de três lobos. O epipodito do maxilípede tem apenas um gancho em cada lado. O palpo do maxilípede é bastante desenvolvido mas o 2.º, 3.º e 4.º artículos são fracamente projetados na margem interna. O 1.º e o 2.º pereiópodes, no macho, e sòmente o 1.º na fêmea, são quelados. O propodito do primeiro pereiópode é robusto e a sua maior largura é a metade do próprio comprimento. O podito apresenta três dentes pouco desenvolvidos na base. O primeiro pleópode é normal, biramoso, com o basipodito mais largo que comprido. O endopodito do primeiro pleópode é mais curto que o exopodito, entretanto, na base é o dôbro da largura da lâmina externa. No segundo pleópode, o endopodito é bem maior que o exopodito. No macho o estilete acessório existente no endopodito do segundo pleópode é um pouco maior que a própria lâmina e separado desde a base. No terceiro pleópode, o endopodito e o exopodito são do mesmo comprimento mas a lâmina interna é mais larga. O exopodito dêste pleópode é biarticulado e a articulação é em diagonal e mais próxima do ápice. O quarto e o quinto pleópodes são similares, desenvolvidos, isentos de qualquer dobramento respiratório. O basipodito do urópode é bem expandido lateralmente e de seu ângulo externo nasce o único

ramo dos urópodes que é o exopodito. Êste é laminar, achatado, e ultrapassa um pouco a extremidade do télson, terminando bifurcadamente. As fêmeas apresentam três pares de oostegitos muito desenvolvidos, mas muito tênues e transparentes. Há internamente, uma grande bôlsa de incubação, que apresenta uma única abertura de nascimento que é transversal e que fica entre o quarto e o quinto par de pereiópodes.

Descrição: Consulte: TATTERSALL, 1906.

Dimorfismo sexual: A fêmea ovígera é maior que o macho. Do material que examinamos, a fêmea, desenvolvida e com embriões, mede 4,6 mm de comprimento por 2,8 mm de largura, no quinto segmento do tórax. Tanto o macho como a fêmea apresentam o primeiro pereiópode queliforme. O 2.º pereiópode no macho assemelha-se ao primeiro por ser também do tipo queliforme, o que não acontece com a fêmea em que o 2.º pereiópode é de estrutura normal como os outros que se seguem, ou seja, ambulatórios. Êste é o melhor caráter dimórfico para se separar fàcilmente machos e fêmeas.

Ecologia e distribuição geográfica: O holótipo desta espécie, segundo o próprio autor, foi coletado em uma grande profundidade, ou seja de "454 fathoms" que equivale a 830,36 m, e vivia ativamente depois de trazido para a superfície. Em todos os animais coletados, em várias amostras, segundo o próprio TATTERSALL, o fundo era de areia fina. Os exemplares remetidos pelo próprio TATTERSALL, ao U. S. National Museum, são procedentes de "Off Tearaght, Country Kerry, Ireland".

Registro: O material examinado, uma fêmea com embriões e um macho, Cat. 52226 U.S.N.M.

Discussão: Os dois exemplares que tivemos oportunidade de estudar na Division of Crustacea do United States National Museum, foram determinados e remetidos para aquela instituição pelo próprio TATTERSALL. Frisamos isso, para dizer que a sutura epimeral, representada no desenho de TATTERSALL (1906: pl. III, fig. 1), no primeiro segmento do tórax, não existe, como também não existe em nenhum Sphaeromatidae. No primeiro segmento do abdômen há uma sutura no mesmo local das epimerais, que TATTERSALL não sòmente desenha, plancha III, fig. 1, mas também faz constar na descrição (1906:12). Há necessidade de correção, pois, na realidade, não existe tal sutura em *Bathycopea typhlops* TATTERSALL, 1906, como também não existe em nenhum atual Sphaeromatidae.

BATHYCOPEA DALTONAE (MENZIES & BARNARD, 1959)

Ancinus daltonae Menzies & Barnard, 1959. Pacific Naturalist. 1(11):31.

Diagnose. — O corpo é deprimido, do 3.º segmento em diante as margens laterais são quase paralelas, de superfície lisa, sem pontuações, mas provida de reticulações subcuticulares que lhe dão o aspecto de granulosa. O comprimento do corpo é cêrca de uma e meia vez a largura no 5.º segmento torácico. As placas epiméricas continuam lateralmente achatadas, ou seja, sem se dobrarem para baixo. A 1.ª placa epimérica tem a porção anterior um pouco projetada emarginada e lateralmente é larga e arredondada. A 2.ª é espatuliforme, com as margens anterior e posterior expandidas. Tôdas as outras placas têm a margem posterior convexa e a lateral truncada. As suturas das placas são leves mas evidentes. As placas podem ser ditas desenvolvidas, pois ultrapassam bastante a inserção dos pereópodes. A cabeça tem a largura cêrca de 4 vêzes o próprio comprimento sem computar o processo interantenal. O processo interantenal é em ogiva e tem a ponta dirigida para baixo. A ponta do epístoma tem o meio estrangulado e a extremidade anterior é em forma de ponta de lança e pode ser vista dorsalmente. A distância interorbital é de cêrca de 1/3 da maior largura da cabeça. Na margem posterior da cabeça, a linha de fusão, sem sutura, é igual a 1/4 da maior largura da própria cabeça. O 1.º segmento do abdômen apresenta uma remota articulação com o télson e tem sòmente um pleonito que alcança a lateral dos epímeros torácicos. Em cada lado do 1.º segmento do abdômen, justo atrás do 7.º segmento torácico, na zona epimeral, há uma sutura correspondente ao 1.º pleonito abdominal, incompleta e em simples arco. As linhas suturais do 3.º pleonito são desenvolvidas, mas não atingem o meio tergal. Basalmente, o télson é mais largo que comprido e tem suas margens laterais dobradas para dentro. A extremidade telsônica atenua-se para um ápice obtuso. A primeira antena, quando

distendida para trás, alcança o meio do 2.º epímero. O 1.º artículo do pedúnculo da primeira antena é cêrca de 3 vêzes o comprimento do segundo. O flagelo desta antena possui 8 artículos. A segunda antena, quando distendida para trás, alcança o fim do primeiro epímero. O 3.º e o 5.º artículos do pedúnculo são mais desenvolvidos que os outros. O flagelo desta antena possui 10 artículos. A mandíbula não tem processo molar mas o incisor tem duas cúspides. Ambas as mandíbulas são isentas de lacínia móvel. O endite interno da 1.ª maxila é degenerado. A segunda maxila compõe-se de 3 lobos. O epipodito do maxilípede possui apenas um gancho; o palpo é bastante desenvolvido e o 2.º, 3.º e 4.º artículos são fracamente projetados em sua margem interna. O 1.º e o 2.º pereiópodes do macho, e sòmente o 1.º da fêmea, são quelados. Com exceção dos dois primeiros pereiópodes, todos os outros apresentem cerdas longas em maior número nas margens internas. Do 3.º ao 7.º pereiópodes os basipoditos têm o comprimento de 4 vêzes a própria largura; no 1.º e no 2.º o comprimento é de 3 vêzes. Os isquiopoditos de todos os pereiópodes têm o comprimento cêrca do dôbro da própria largura. O propodito do 1.º pereiópode é robusto e sua maior largura é de 2/3 do próprio comprimento. O podito do 1.º pereiópode apresenta 3 dentes na base. O primeiro pleópode é normal, biramoso, com o basipodito mais largo que comprido. O endopodito do primeiro pleópode é bem mais curto que o exopodito. No segundo pleópode o endopodito é bem maior que o exopodito. O estilete acessório do 2.º pleópode é do mesmo comprimento do endopodito. No 3.º pleópode, as duas lâminas são mais ou menos do mesmo tamanho, mas o exopodito é biarticulado, ficando a articulação, no meio da lâmina. O 4.º e o 5.º pleópodes são similares, desenvolvidos, isentos de qualquer dobramento respiratório, tanto no exo como no endopodito. O urópode é uniramoso, articulado no ângulo externo do basipodito; é comprido, ultrapassando com sua metade posterior o ápice telsônico.

Macho: O corpo é alongado, deprimido; anteriormente é arredondado ou faz um semicírculo, a margem anterior da cabeça com as laterais do 1.º, 2.º e 3.º epímeros. Do 3.º até o 7.º epímero torácicos, as margens laterais são mais ou menos retas e paralelas. A fusão do primeiro segmento torácico com a cabeça, o achatamento do corpo, a disposição dos epímeros e o télson pontudo com relação a extremidade anterior, dificultam a perfeita volvação dêsses animais. Poderíamos dizer que apresentam um tipo diferente de dobramento em dobradiça, que a nosso ver é mais uma tentativa de evolução dêsses animais para os meios terrestres. A carapaça não é muito resistente, lisa, mas provida de reticulações subcuticulares, que lhes prestam um aspecto granuloso. O comprimento do animal é de cêrca de uma e meia vez a largura do 5.º segmento torácico, ou seja 6,4 x 4,1 mm. *Côr*: O exemplar da coleção U. S. National Museum, que estamos a descrever, é branco amarelado. *Cabeça*: O contôrno geral da cabeça lembra muito a figura de uma ave em pleno vôo planado, por ter as partes laterais alargadas e aliformes. A largura da cabeça é de cêrca de 4 vêzes o próprio comprimento, não computando o processo interantenal ou seja 2,0 x 0,5 mm. O processo interantenal tem 0,2 mm de comprimento e é em ogiva e projetado entre as bases das antenas, separando-as completamente. A ponta do processo interantenal, dirigida para baixo, alcança a ponta do epístoma. A margem frontal da cabeça, em cada lado do processo, tem uma concavidade, que contém as bases das antenas. Esta margem depois de continuar largamente arredondada, projeta-se lateralmente, como ponta triangulada, de 0,4 mm de extensão. A margem posterior da cabeça é largamente arredondada, mas interrompida no meio num espaço de 0,5 mm, onde se acha completamente fundida com o 1.º segmento do tórax. Devido a essa fusão a cabeça não mais apresenta articulação com o 1.º segmento torácico. Na mesma direção da linha sutural dos epímeros, a margem posterior da cabeça dobra-se em ângulo para a frente, e vai alcançar a expansão lateral. Os olhos são pigmentados, arredondados, um pouco salientes e colocados póstero-lateralmente um pouco antes da linha posterior. Vários omatídios compõem os olhos. A distância interorbital é de cêrca de 0,7 mm. A ponta do epístoma, que se encontra com a ponta do processo interantenal, pode ser vista dorsalmente, quando o animal está em posição normal de locomoção. O seu ápice é em forma de ponta de lança mas sua parte mediana é estrangulada. Depois do estrangulamento, a porção posterior alarga-se para atingir a mesma largura do lábio superior quando então entra em contato com êste. O lábio superior é reduzido, de

estrutura mole e de ápice truncado. *Tórax*: Na linha média tergal, o segmento de menor comprimento é o primeiro; os outros equivalem-se em comprimento. Cada segmento, na região de fusão com as placas epiméricas, tem a margem anterior projetada a qual se ajusta em concavidade existente na margem posterior do segmento antecedente. As linhas suturais dos epímeros são muito finas e pouco perceptíveis. Tôdas as placas epimerais, estendem-se bem lateralmente, acompanhando o achatamento geral do corpo. Em cada placa há uma leve concavidade. A porção epimérica do primeiro segmento do tórax é menos desenvolvida que a segunda. A região anterior do primeiro epímero é truncada e está em contato com tôda a parte posterior da porção aliforme da cabeça. A margem lateral desta primeira placa é pràticamente reta e os cantos anterior e posterior são arredondados. A segunda placa epimérica é a maior de tôdas e de aspecto securiforme. A margem anterior desta placa projeta-se em obliquidade externa sôbre a primeira e a posterior em convexidade sôbre a margem anterior do 3.º epímero. As demais placas epiméricas são mais estreitas, e igualam-se em longitude, mas diminuem progressivamente em transversalidade, sendo a 7.ª a menor de tôdas. Com exceção da margem posterior do 4.º epímero, que é quase reta, tôdas as outras, desde a 2.ª até a 7.ª, apresentam a margem posterior em convexidade. O pênis está situado medianamente na parte posterior do 7.º esternito. É um órgão biramoso, e seus ramos são espatuliformes, completamente separados desde a base, mas justapostos um ao outro. Atingem o comprimento de um pouco mais de 0,1 mm. *Abdômen*: Compõe-se de dois segmentos como em todos os Sphaeromatidae. O primeiro bem evidente e tão comprido como qualquer segmento do tórax, mas diferente dêles pelas linhas suturais dos pleonitos e pela falta da sutura que lhe definiria o epímero. As suturas pleonitais do 1.º segmento do abdômen nesta espécie são conspícuas e em maior número que *A. depressus*. O primeiro pleonito está representado apenas pelas duas formações semilunares, incompletas, que se vêem nas reentrâncias posteriores do 7.º segmento torácico, justo nas zonas das suturas epimerais. O 2.º e o 3.º pleonitos, nesta espécie, estão fundidos, mas sem traço de suturação. Êste conjunto pleonital é o maior de todos e, lateralmente, é em ponta triangulada, a qual alcança a margem lateral do último epímero torácico. Êste conjunto de pleonitos está separado do último por uma sutura incompleta. As linhas suturais anteriores dêste último pleonito, partem mais ou menos da altura das suturas epimerais torácicas, e se dirigem opostamente para o centro e para a frente, e terminam antes de alcançarem a linha média tergal. O espaço de interrupção que fica entre as linhas no meio tergal é de 0.3 mm. A margem posterior do último pleonito é largamente convexa entre as projeções laterais; estas se inserem em concavidades existentes no télson. O primeiro segmento abdominal não está fundido com o télson, mas sim articulado. O télson é infundibuliforme e tem as margens laterais dobradas para baixo e um pouquinho para dentro. O télson é mais largo na base que comprido na linha média tergal: 2,7 x 1,8 mm, portanto numa proporção de 1/3 mais largo que comprido. As margens do télson apresentam, sublateralmente, uma leve depressão que, em contôrno geral, é cordiforme. A extremidade posterior do télson é estreita, aguda, mas o seu ápice é arredondado.

Antenas: O macho desta espécie, que designamos como alótipo, pois até hoje não foi descrito, possui as primeiras antenas com os flagelos quebrados. Como não pudemos descrever, usaremos as antenas da fêmea. Ambas as antenas não são muito desenvolvidas, pois atingem sòmente cêrca de 1/3 do comprimento do corpo ou seja, o comprimento de 1,4 mm. A fêmea, que usamos para comparação, era adulta e media 4 mm de comprimento. A^1. Esta antena quando distendida para trás alcança o meio do 2.º epímero. O pedúnculo mede um pouco mais da metade do comprimento geral da primeira antena. O primeiro artículo do pedúnculo mede 0,4 mm de comprimento e sua largura 3/4 dêsse comprimento. O segundo artículo mede um pouco mais de 1/4 do comprimento do primeiro. O terceiro artículo é muito estreito ou seja é 1/3 da largura do basal. O flagelo possui 8 artículos, sendo os quatro primeiros mais ou menos iguais em comprimento e largura e os dois últimos muito estreitos e curtos. Os últimos artículos do flagelo apresentam no ápice algumas cerdas sensoriais. A^2. Esta antena quando distendida para trás alcança o fim do primeiro epímero e é quase totalmente desprovida de cerdas. O pedúnculo é um pouco maior que o flagelo. O terceiro e o quinto artículo do pedúnculo são os mais desenvolvidos, medindo cêrca de 0,2 mm. O

flagelo desta antena na fêmea é composto de 8 artículos e no macho de 10. Os 6 primeiros artículos são mais ou menos do mesmo comprimento mas diminuem de largura para o ápice. Os últimos artículos são muito estreitos e pequenos.

Peças bucais: *Md.* Possui um incisor pouco desenvolvido com duas cúspides agudas e fracamente quitinosas. Não possui processo molar. A série setal constitui-se de uma única cerda que é o resultado da fusão de várias e tem o ápice provido de algumas ramificações. Ambas as mandíbulas são isentas de lacínia móvel. Na margem externa da mandíbula, subapicalmente, há muitas escamas que lhe dão o aspecto de serrilha. O palpo mandibular é desenvolvido e mais comprido que a própria mandíbula. O 2.º artículo é o mais desenvolvido tendo mais de o dôbro do comprimento do primeiro e subapicalmente, possui 8 faneras. O último artículo é o menos desenvolvido e possui 6 faneras. Mx^1. O endite externo da primeira maxila é curvado para dentro e tem no ápice 9 cerdas quitinosas. O endite interno é degenerado. Mx^2. Esta maxila tem cêrca de 0,2 mm de comprimento, que é medido desde a base até o ápice dos lobos. Constitui-se de 3 lobos, sendo o lobo interno mais largo e mais curto que os outros e provido de uma única cerda apical. O lobo intermediário é o mais forte de todos e tem 3 faneras no ápice. O lobo externo é o mais estreito e possui apicalmente duas grandes faneras, maiores que êle próprio. *Mxp.* O epignathe (propodito e epipodito) do maxilípede é uma peça curta mas larga, possui em sua margem interna apenas um gancho. O ápice desta peça é truncado arredondado. O palpo do maxilípede é mais comprido que o epignathe. O 2.º e o 3.º artículos são os mais robustos e são fracamente projetados em sua margem interna. No 2.º há apenas uma cerda e no 3.º há quatro cerdas. O 4.º artículo é mais estreito que os anteriores e tem sòmente 2 cerdas. O 5.º artículo é reduzido e possui apicalmente 2 cerdas longas.

Pereiópodes: As modificações das duas primeiras extremidades no sentido de se incorporarem à massa bucal como auxiliares na preensão e manipulação do alimento são, a nosso ver, um paralelismo ao processo de fusão evolutiva do primeiro segmento do tórax com a cabeça. Com exceção do primeiro e segundo pereiópodes, todos os outros apresentam cerdas longas e em maior número na margem interna. As cerdas dos ápices dos propoditos do 3.º ao 7.º pereiópodes não são tão longas pois atingem sòmente ao ápice do podito. P^1. O basipodito mede cêrca de 0,6 mm de comprimento na linha média, o que equivale cêrca de 3 vêzes a sua maior largura. O isquiopodito tem a mesma largura do artículo anterior tendo de comprimento o dôbro desta largura. O meropodito e o carpodito são estreitos e os dois juntos atingem o comprimento do artículo anterior. O propodito em relação aos artículos anteriores é de grandes proporções e tem 0,7 mm de comprimento e sua largura é de 2/3 dêsse comprimento. Na margem interna do propodito existe uma série linear de cerdas fanerais tridentadas e, submarginalmente, uma reentrância que serve para conter o podito, quando dobrado sôbre o propodito. O podito é desenvolvido e trabalha contra a margem interna do propodito. Tem êste último artículo três dentes, situados basalmente na margem interna. O primeiro dêles é de margem largamente arredondada, o segundo mais afilado e o terceiro ou o mais distal é o mais pontudo. Na face externa dêsse pereiópode, existem separações em mosaico, onde os cromatóforos estão contraídos, apresentando-se o total da superfície de aspecto rugoso. P^2. O basiopodito tem 0,7 mm de comprimento, o que equivale a um pouco mais de três vêzes a sua própria largura. O isquiopodito com a mesma largura do artículo anterior, mas com o comprimento de 0,5 mm. O meropodito tem a mesma largura mas a metade do comprimento do isquiopodito. O carpopodito é um pouco menor que o artículo anterior. O propodito é da mesma largura dos artículos anteriores, tão comprido como o basipodito; apresenta cinco processos dentiformes na porção basal e mais um, no segundo têrço da margem interna. Êstes processos são o resultado da fusão de cerdas verdadeiras, permanecendo ainda no interior o canal protoplasmático. O podito é estreito com cêrca de 0,8 mm de comprimento, em forma de foice, curvada contra a margem interna do propodito. Na extremidade do podito existe um processo cavitário, talvez sensorial, donde saem 8 cerdas verdadeiras. P^3. O basipodito mede cêrca de 0,8 mm de comprimento que equivale a cêrca de 4 vêzes a sua própria largura. O isquiopodito mede 0,5 mm de comprimento que é o dôbro da sua largura. O meropodito mede cêrca da metade do comprimento do basipodito, o que se repete também com o carpopodito e pro-

podito, mas êste é mais estreito. O podito é mais estreito ainda, e cêrca da metade do comprimento do isquiopodito. O carpopodito tem 3 faneras apicais na margem externa; o meropodito e propodito na mesma região, apresentavam várias cerdas lisas. Do 3.º ao 7.º pereiópodes, todos apresentam várias cerdas longas, na margem interna. P^4. O basipodito mede 1,0 mm de comprimento, ou seja quatro vêzes a sua largura. O isquiopodito mede a metade do comprimento do basipodito. O meropodito, que é ainda um pouco menor, possui em seu ápice 2 cerdas mais longas que êle próprio. Tanto o carpopodito como o propodito atingem a metade do comprimento do basipodito e ambos êsses artículos possuem como caráter exclusivo numerosas cerdas finas e sedosas a revestir suas margens internas. O carpopodito tem subapicalmente 10 cerdas fanerais, sendo 9 na face posterior e uma na face anterior. O podito, muito estreito, é a metade do comprimento do propodito. P^5. O basipodito mede cêrca de 0,8 mm, o que equivale a cêrca de 4 vêzes a própria largura. O isquiopodito mede cêrca de 0,5 mm. O meropodito 0,3 mm, o carpopodito e o propodito 0,4 mm de comprimento. O carpopodito tem na face anterior, margem interna, 1 fanera e na face posterior 8 faneras. P^6. O basipodito mede 0,9 mm de comprimento ou seja um pouco mais de 4 vêzes a sua própria largura. O isquiopodito um pouco mais da metade, o meropodito um têrço e o carpopodito e propodito cêrca da metade do comprimento do basipodito. O podito, muito estreito e cêrca de 1/4 do comprimento do basipodito. O carpopodito tem uma fanera na face anterior, margem interna, e, na face posterior tem 8 faneras. P^7. Tem mais ou menos as mesmas proporções do pereiópode anterior. O carpopodito também tem uma fanera na margem interna e 8 na face posterior.

Pleópodes: $P1p^1$. Êste pleópode é do tipo normal dos demais Sphaeromatidae ou seja composto de exopodito e de endopodito. O basipodito do primeiro pleópode é bastante largo ou seja mede cêrca de 0,7 mm por um comprimento de 0,2 mm. O endopodito é de forma triangulada, tem cêrca de 15 cerdas plumosas em suas margens e o seu comprimento é a metade do comprimento do exopodito. O exopodito é de forma ovoidal e possui cêrca de 24 cerdas plumosas em suas margens, sendo as apicais as maiores. O comprimento desta lâmina é de mais de o dôbro da própria largura. $P1p^2$. Também, igualmente ao 1.º e 3.º pleópodes, possui as superfícies ventral e dorsal, escamosas. Neste pleópode, ao contrário do anterior, o exopodito é a lâmina menor. O endopodito com a forma triangula da mas de margem interna em ângulo reto com a base. Tem 13 cerdas plumosas em sua margem externa e é mais longo e mais largo que o exopodito. Do ângulo interno do basipodito, distalmente, sai um estilete acessório, laminado e do mesmo comprimento do endopodito. O exopodito é alongado de extremidade arredondada, com o comprimento cêrca de 3 vêzes a largura; possui em suas margens 26 cerdas plumosas. $P1p^3$. Do ângulo apical interno do basipodito do primeiro e segundo pleópodes saem 3 cerdas quitinosas, mas do 3.º saem sòmente duas. O basipodito do terceiro pleópode é um pouco mais comprido que o do segundo. O endopodito é triangulado mas tem a margem externa sinuosa, e apicalmente tem 3 cerdas plumosas. O exopodito mais ou menos nas mesmas proporções do endopodito, é biarticulado e tem apicalmente 10 cerdas plumosas e na sua margem externa 17 cerdas quitinosas, lisas. $P1p^4$. O basipodito é muito reduzido. O exopodito e endopodito são desenvolvidos mas isentos de qualquer dobramento respiratório. Enquanto o exopodito possui uma formação lobulada no ápice o endopodito possui uma cerda quitinosa $P1p^5$. O basipodito é reduzido. Ambas as lâminas, igualmente as do quarto pleópode, são providas de corpúsculos internos e são bastante desenvolvidas. O exopodito tem 5 lobos esquamíferes, ficando um no ápice, dois (um dorsal e o outro ventral) mais ou menos no meio da margem interna e mais dois mediando êsses anteriores (um dorsal e outro ventral). Ambas as fôlhas do 5.º pleópode são laminares e isentas de qualquer dobramento respiratório e sem qualquer vestígio de articulação.

Urópodes: São uniramosos, constituídos ùnicamente do exopodito que se articula ao ângulo externo do basipodito. O exopodito é laminado, fusiforme, com a margem externa mais regular que a interna, a qual subapicalmente, apresenta uma formação dentiforme. Na margem interna há ainda um sulco longitudinal que serve para encaixar na lateral telsônica. O urópode é comprido e ultrapassa com sua metade posterior ao ápice telsônico.

Dimorfismo sexual: O macho e a fêmea apresentam o 1.º pereiópode queliforme. O 2.º pereió-

pode do macho assemelha-se ao 1.º por ser do tipo queliforme, o que não acontece com a fêmea, em que o pereiópode é ambulatório, como os do terceiro em diante. O macho adulto é maior que a fêmea.

Ecologia e distribuição geográfica: De acôrdo com os próprios autores desta espécie, o holótipo fêmea foi coletado: "Station 4819, off Pt. Conception, California, 34-26-30 N, 120-28-10 W, Jan. 16, 1957, depth of 57 feet, midium-coarse gray sand". O exemplar que redescrevemos é um macho e foi coletado em: Albatross station D 5806, Outside Golden Gate (entrance to San Francisco Bay), 14-1/4 fms. A fêmea usada para estudo comparativo foi coletada: Off Del Monte, California, 6 fms.

Registro: O macho usado para a redescrição está catalogado sob o n.º 114044 e a fêmea 113831, United States National Museum.

Discussão: *Bathycopea daltonae* (Menzies & Barnard, 1959) mereceu, originalmente, uma descrição muito sumária, todavia, os autores salientaram que seria necessário um reexame. Quando de minha estada nos Estados Unidos, através do Dr. J. L. BARNARD, tentei localizar o holótipo: A H F n.º 5714, female, mas não tive sucesso. Na coleção do United States National Museum, existe um macho e uma fêmea que, igualmente ao holótipo, são procedentes da California, USA, e, para nós, parecem não deixar dúvidas, pertencerem à espécie de MENZIES & BARNARD, por isso os usamos para a redescrição. No desenho do corpo inteiro do holótipo, MENZIES & BARNARD (1959:31), não é mostrata a fusão do 1.º segmento toráeico com a cabeça, o que deve ser retificado.

SUMMARY

In this paper the author studies the present taxonomic status of the genera **Ancinus** Milne Edwards, 1840 and **Bathycopea** Tattersall, 1906. The genera are described with enfasis on the fusion thoracic segment with the head which character the author consider as an important one, for it occurs very seldon. Both genus **Ancinus** and **Bathycopea** have first thoracic segment and head fused on mid line. In spite of this rare coincidence, the author maintains both genus separated on basis of the following characters:

ANCINUS	*BATHYCOPEA*
1. Head and first segment of thorax fused	1. Head and first segment of thorax fused
2. Second maxilla composed of two lobes	2. Second maxilla composed of three lobes
3. Thoracic epimera bent downward	3. Thoracic epimera expanded laterad
4. First abdominal segment fused with telson	4. First abdominal segment articulated with telson
5. First abdominal segment with a very small sutura on each side	5. First abdominal segment with two sutura on each side, the first one reduced, the second developed
6. First pleopod uniramous	6. First pleopod biramous
7. Exopodit of the third pleopod uniarticulated	7. Exopodit of the third pleopod biarticulated
8. Basipodit of the uropod not widened laterally	8. Basipodit of the uropod widened laterally

The taxonomic status of Anciniidae as separate family from Sphaeromatidae as proposed by Tattersall can not be maintened, and the author agrees with Hansen's point of views.

Ancinus daltonae is included in **Bathycopea** and a detailled description is given.

A complete study of **Ancinus** is made and **Ancinus granulatus** Holmes & Gay, 1909 and **Ancinus brasiliensis** Castro, 1959, are considered as synonyms of **Ancinus depressus** (Say, 1818).

This species occurs from Woods Hole in Northern Atlanctic to São Paulo, in Southern Brazil and in the west part of United States — California. A careful comparison was made using specimens from Chesapeake Bay; Beaufort, N. C.; Pelikan Bank, S. C.; and numerous specimens from Texas, a few from California and from Rio de Janeiro and São Paulo.

BIBLIOGRAFIA

CASTRO, A. L., 1969 — Descrição de uma nova espécie do gênero **Ancinus** Milne Edwards (Isopoda, Sphaeromidae). **Rev. Brasil. Biol.** 19(2):215-218.

DANA, J. D., 1853 — U. S. Expl. Exped. 1838-42 — Charles Wilkes, Isopoda. 14(2):696-805.

HANSEN, H. J., 1905 — On Propagation, Structure and Classification of the Family Sphaeromidae. **Quart. Journ. Micr. Sci.** 49:69-135.

HOLMES, S. J. & GAY, M. E., 1909 — Four new species of isopods from the coast of California. **Proc. U. S. Natl. Mus.** n.º 1670. 36:375-379.

LOYOLA E SILVA, J., 1963 — Redescrição de **Ancinus brasiliensis** Castro, 1959. (Isopoda Crustacea). **Bol. Univ. Paraná.** 2(1):1-19.

———— 1967 — Posição Sistemática de **Ancinus** Milne Edwards, 1840 e de **Bathycopea** Tattersall, 1906. **Ciência e Cultura** 19(2):346-347.

MILNE EDWARDS, M., 1840 — Hist. Nat. Crust. **Libr. Encyclop. Boret.** Paris III:1-283.

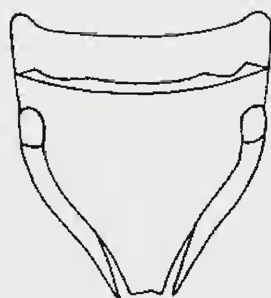
MENZIES, R. J. & BARNARD, J. L., 1959 — Marine Isopoda on coastal shelf bottoms of Southern California. Systematics and Ecology. **Pacific Natur.** 1 (11 e 12):1-44.

RICHARDSON, H., 1905 — A Monograph on the Isopods of North America. **Bull. U. S. Nat. Mus.** 54:1-727.

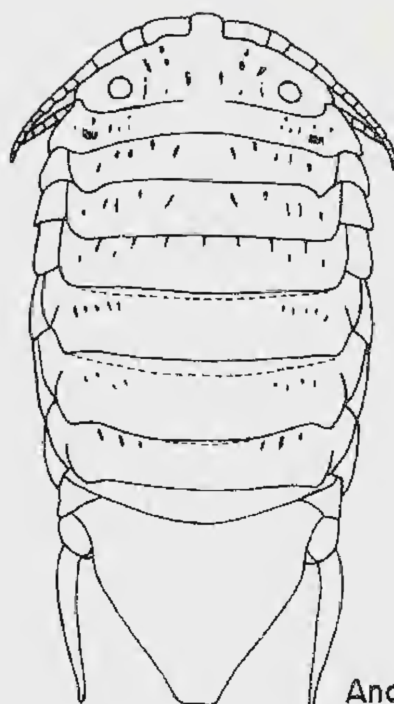
———— 1909 — The Isopod. Crustacean, **Ancinus depressus** (Say). **Proc. U. S. Natl. Mus.** 36:173-177.

SAY, TH., 1818 — An Account of the Crustacea of the United States. **Journ. Phil. Acad.** I:393-433 e 482-486.

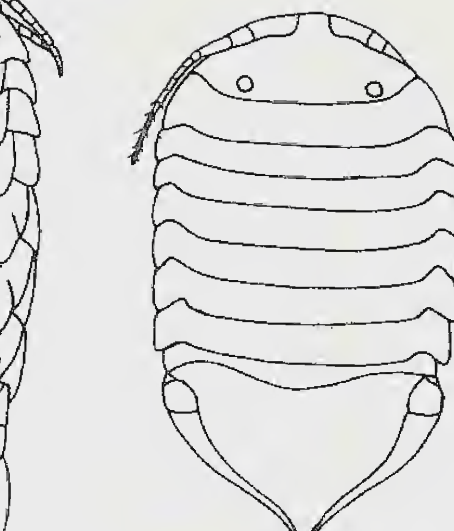
TATTERSALL, W. M., 1906 — The Marine Fauna of the Coast of Ireland. **Fish. Ireland Scient. Invest.** for 1904-05. App. II part V pp. 1-90 and plates.



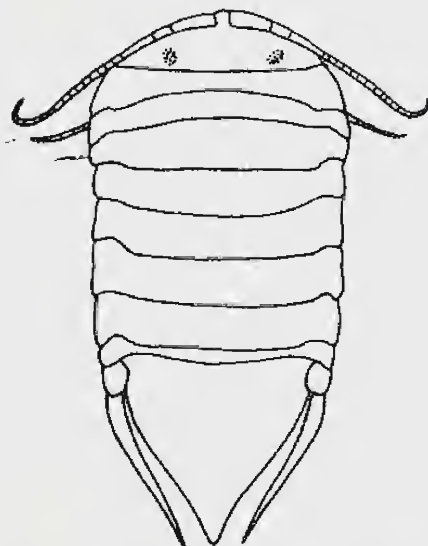
Ancinus depressus (Say, 1818).
Seg. Richardson, 1905



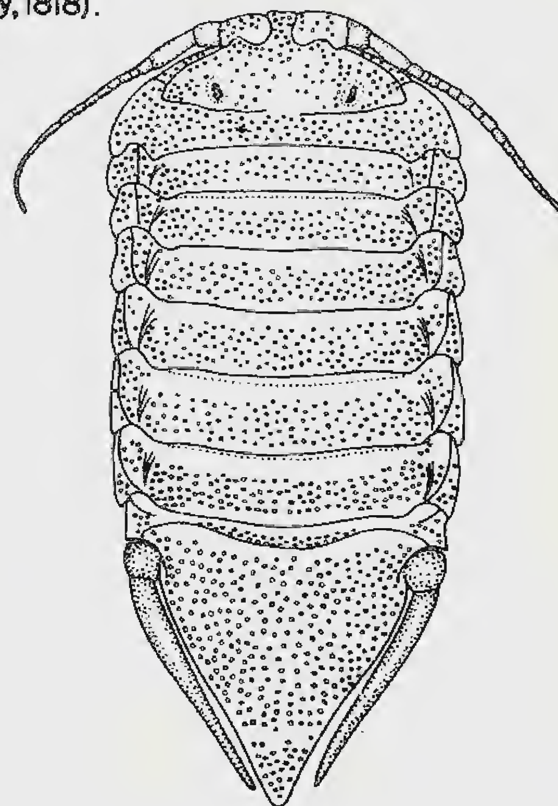
Ancinus depressus (Say, 1818).
Seg. Richardson, 1906



Ancinus granulatus Holmes & Gay, 1909



Ancinus brasiliensis Castro, 1959



Ancinus brasiliensis Castro, 1959
Seg. Loyola e Silva, 1963.

Fig. 1 - Sinonimia de Ancinus depressus (Say, 1818).

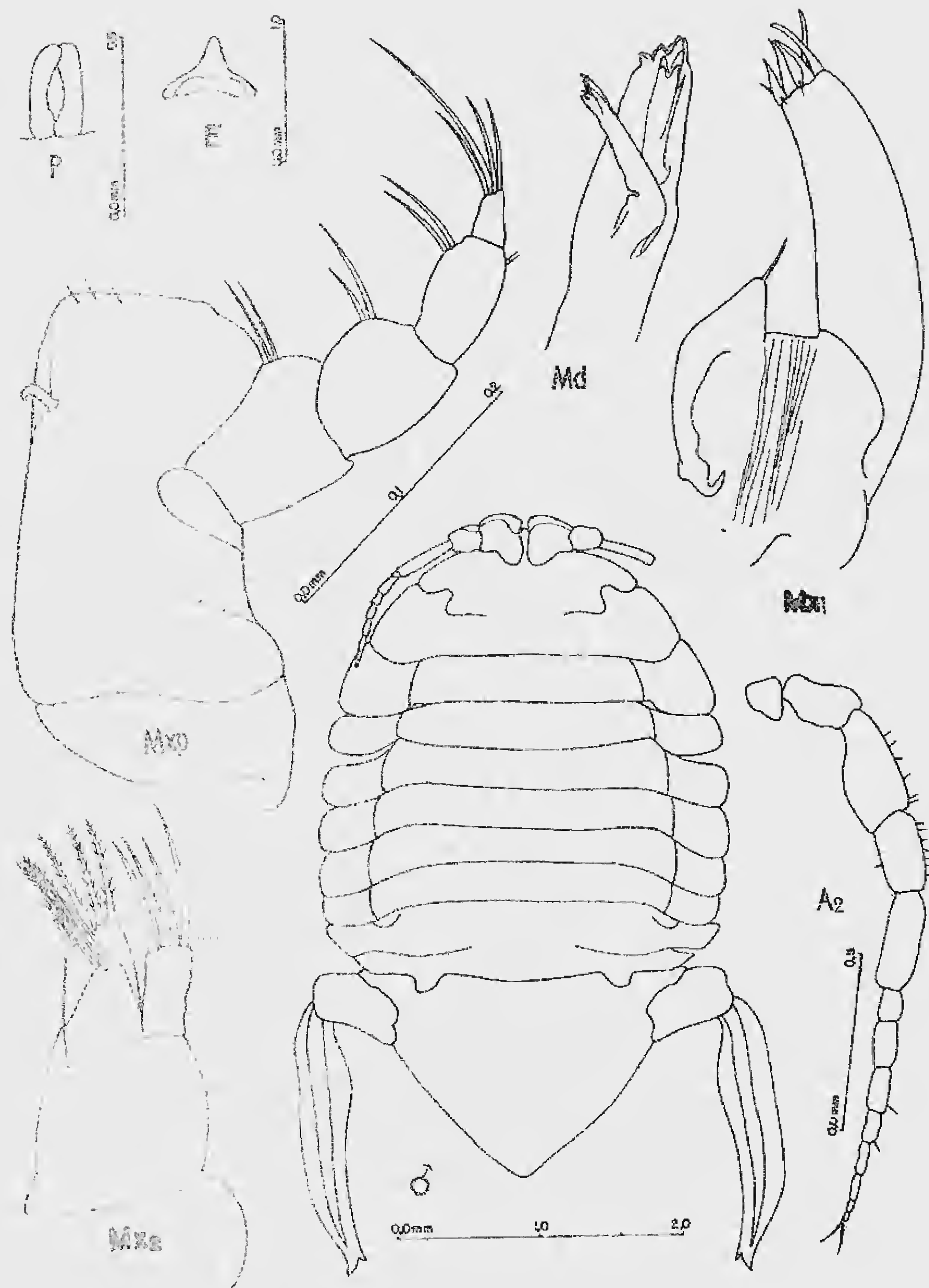


Fig. 2 - *Bathycopea typhlops* Tattersall, 1906. Macho em vista dorsal. A2., segunda antena; P., pênis; E., epistoma. Peças bucais: Mx2., segunda maxila; Mxp., maxilípede; Md., mandíbula; Mx1., primeira maxila.

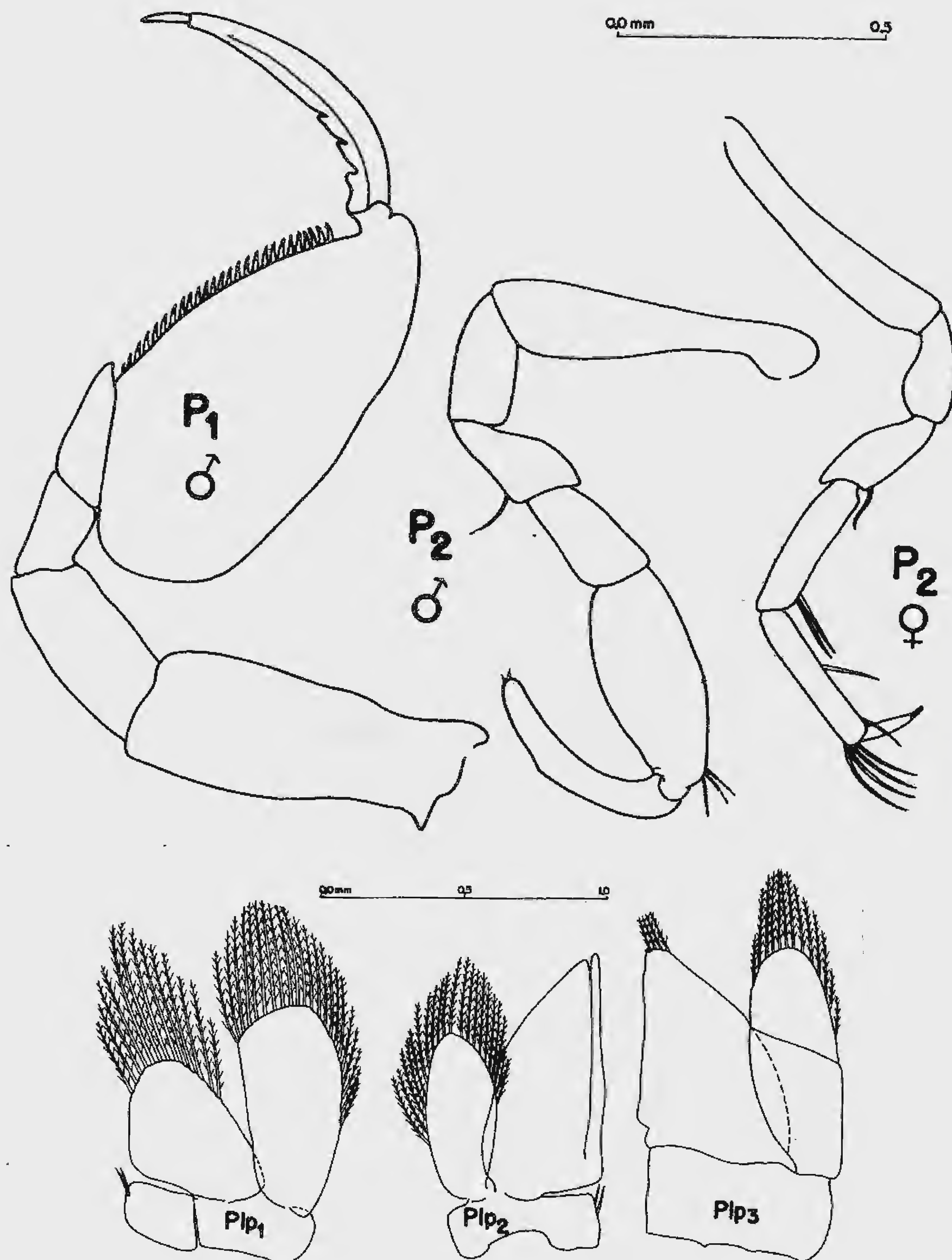


Fig. 3 - Bathycopea typhlops Tattersall, 1906. p1., primeiro pereiópode; p2., segundo pereiópode; Fig. 4 - Plp1., primeiro pleópode; Plp2., segundo pleópode do macgo, mostrando na margem interna o estilete; Plp3 terceiro pleópode com o exopodito biarticulado.

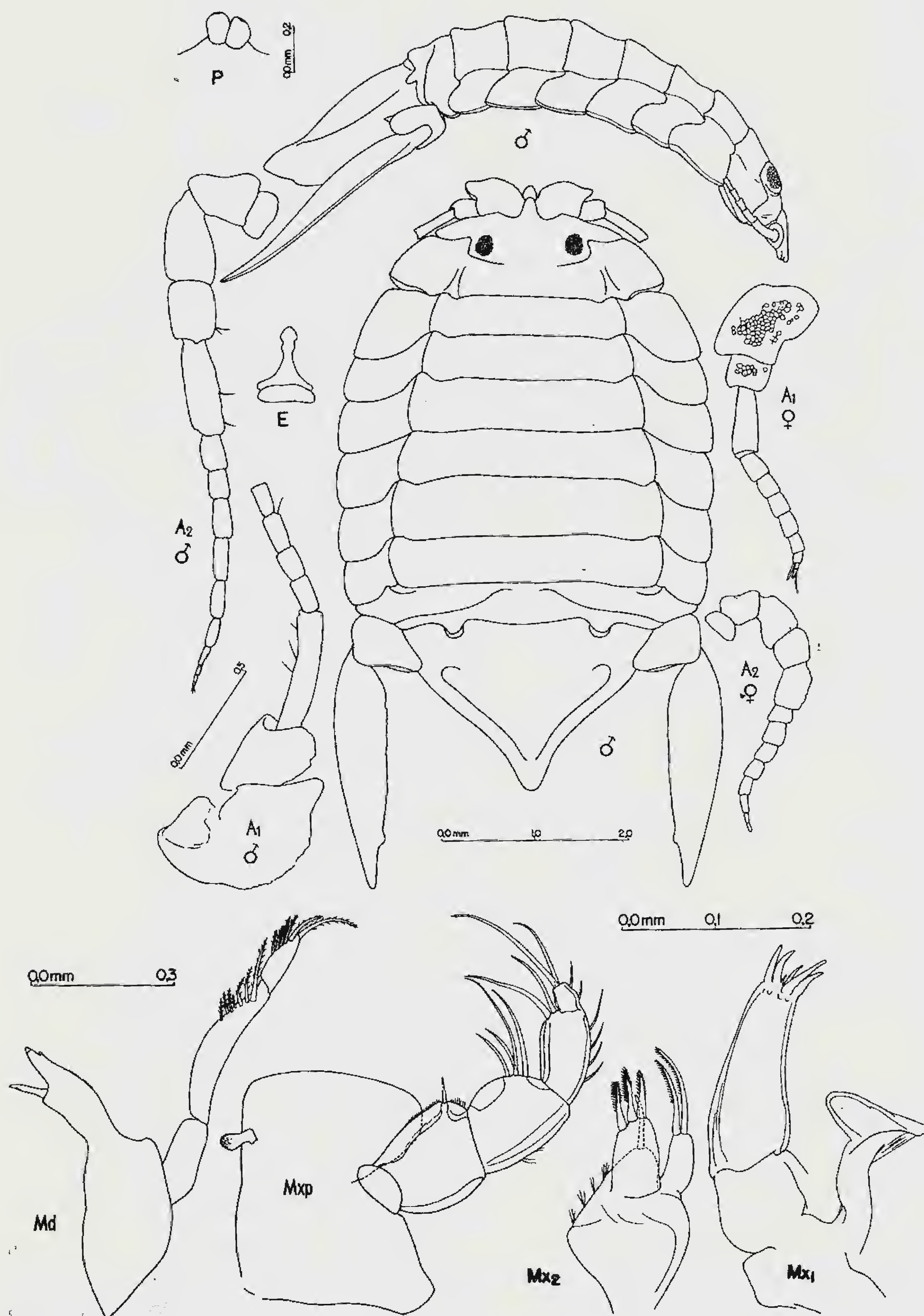


Fig. 5 - Bathycopea daltonae (Menzies & Barnard, 1959). Macho em vista dorsal e lateral; P., pênis; E., epístoma; A1., primeira antena do macho e da fêmea; A2 segunda antena do macho e da fêmea; Fig. 6 - Md., mandibula; Mxp., maxilipede; Mx2., segunda maxila; Mx1., primeira maxila.

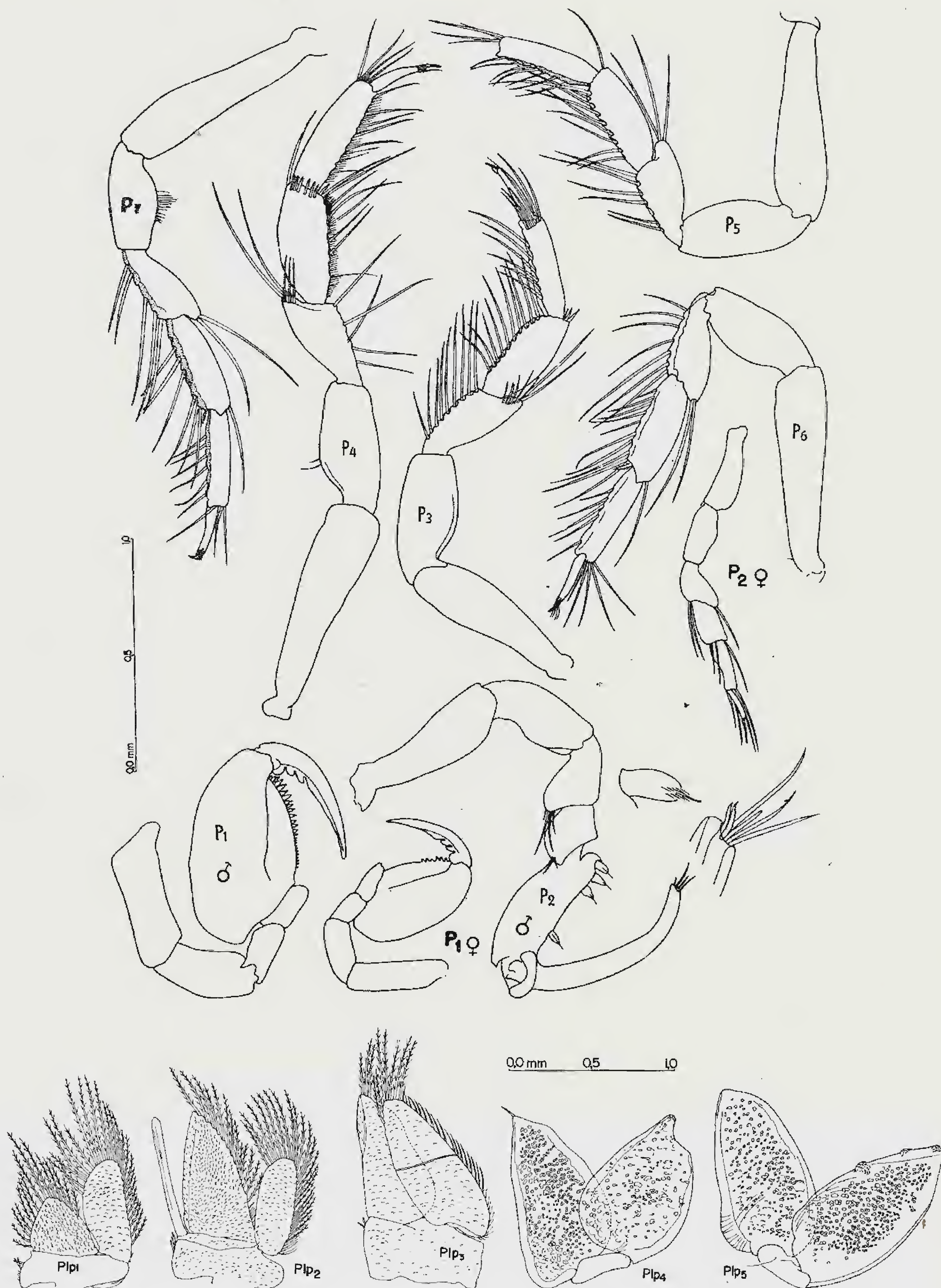


Fig. 7 - Bathycopea daltonae (Menzies & Barnard, 1959). p1.a p7., primeiro ao sétimo pereiópode; Fig. 8 - Plp1 a Plp5., primeiro ao quinto pleópode.

ESTUDOS VOLUMÉTRICOS DOS NÚCLEOS DOS NEURÔNIOS GANGLIONARES DE *BIOMPHALARIA GLABRATA* (SAY, 1818), EM DIFERENTES IDADES

(Com 20 figuras)

P. D. Lanzieri
L. A. Cunha Filho
W. A. Chagas *
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

INTRODUÇÃO

Estudos cariométricos referentes às células pertencentes à série gametogênica permitem a constatação de uma possível correspondência entre volume nuclear e quantidade da DNA (Schreiber, 1947). Em tais células, após o processamento de uma mitose homeotípica, há um intervalo chamado interfase antes do início da divisão seguinte, a qual pode ser feita por meiose e, entre as duas divisões meióticas, ocorre também um intervalo chamado intercinese. A existência dêsses intervalos entre duas divisões sucessivas determina o aumento da freqüência dos núcleos cujo volume corresponde ao volume próprio do estágio cariocinético que antecede o intervalo considerado. Assim sendo, o grau de ploidia, medido pelo número de genomas presentes e evidenciado pelo volume nuclear, pode ser localizado pelas classes de mais alta freqüência.

Entretanto, com células somáticas já diferenciadas (Schreiber, 1946), a estimação do número de genomas presentes, pela simples medida do volume nuclear é dificultada pela não ocorrência de uma perceptível interrupção do processo de duplicação do DNA entre uma duplicação e outra. Além disso, a possibilidade de ocorrência de sucessivos processos de endomitose com a determinação de sucessivos graus de ploidia (Schreiber, 1967), torna a identificação de cada estágio mais problemática ainda. A presença de uma seqüência de processos de endomitoses com as consequentes duplicações do número de genomas, se evidencia pela constatação de uma grande amplitude de variação dos volumes nucleares das células somáticas mas, a identificação de cada grau de ploidia pelo valor do volume nuclear é bastante difícil, pelas razões expostas.

O problema deverá ser resolvido, sem dúvida alguma, em estudos de medidas diretas ou indiretas da quantidade de DNA em núcleos de diferentes tamanhos (Schreiber, 1967). O método utilizado no presente trabalho não é, portanto, o mais indicado, por não ser um método de medida de DNA e sim um método de estimação de DNA pela medida do volume nuclear. Entretanto, a esperança de resolução dêste problema, com base em medidas do volume nuclear, justifica o presente trabalho. Mesmo que os resultados obtidos não venham a solucionar completamente o problema, servirão, pelo menos, como informações para uma resolução futura.

MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo foi realizado nos neurônios da cadeia ganglionar peri-esofagiana de *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818). Os exemplares, de diferentes idades, a partir do nascimento, foram criados nos laboratórios da Cadeira de Parasitologia e Zoologia médica da Escola de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. O intervalo entre os diferentes grupos etários foi de 5 dias, desde o recém-nascido (com algumas horas de vida) até os de 40 dias. Também foram estudados os neurônicos de exemplares de idade desconhecida, de dimenção aproximadamente quatro vêzes maior que os exemplares de 40 dias.

Departamento de Biologia Animal e Departamento de Genética da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

A fixação foi feita em líquido de Bouin, tendo-se utilizado, pelo menos, seis exemplares para cada grupo etário. A inclusão foi feita em parafina segundo a técnica usual. Os cortes foram realizados na espessura de 10 e 15 micra. As colorações foram feitas pelo Nuclear Fast Red e pela técnica de Feulgen.

Para cada grupo etário foram desenhados em câmara clara (1.875-X) os contornos dos núcleos dos neurônios. Sôbre êstes desenhos foram medidos, com o auxílio de papel milimetrado transparente, os dois diâmetros transversais, maior e menor. As médias aritméticas dêstes dois diâmetros, para cada grupo etário, foram agrupadas em classes de intervalo de 0,5 mm. Cada milímetro corresponde a 1 mícron.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

A orientação seguida na análise estatística visou a estabelecer uma relação entre o crescimento nuclear dos neurônios da espécie estudada e um processo de endomitose que estaria sendo evidenciado pelo aumento do volume do núcleo em conseqüência de duplicações cromossômicas sucessivas.

Com tal objetivo foram feitas três diferentes análises estatísticas.

Em primeiro lugar foram feitos, em cada idade, e até diferentes idades, os histogramas de freqüências dos diâmetros nucleares com o fim de se verificar a possibilidade de reconhecimento, por uma possível constatação de distribuições multimodais, a ocorrência de diferentes e sucessivos graus de ploidia.

Em segundo lugar foi feita, em cada uma das diferentes idades uma tentativa de reunião dos valôres dos diâmetros nucleares em classes correspondentes aos possíveis e sucessivos graus de ploidia. Para isso foi considerada como classe diplóide inicial, aquela cujo ponto médio correspondia ao diâmetro de maior freqüência na idade de 0 (zero) dias. Com êsse diâmetro foi calculado o correspondente volume nuclear pela fórmula

$$V = \frac{D^3}{1,91}$$

pelo que fica implícito que o núcleo foi considerado como uma esfera de diâmetro D. Considerando-se, que, para cada uma das sucessívas duplicações do grau de plóidia a partir do grau inicial diplóide, deveria haver também uma duplicação do volume nuclear, foram calculados os volumes nucleares para cada classe e, com êles, ficaram estabelecidos os pontos médios das diferentes classes relativas aos diâmetros nucleares. Da comparação entre a porcentagem de núcleos diplóides numa idade qualquer com a porcentagem de núcleos diplóides na idade imediatamente subsequente, foi calculada uma porcentagem de duplicação do volume nuclear em cada idade. Com os valôres assim calculados foi obtida uma taxa média de dublicação do volume nuclear, a qual foi considerada como a taxa de poliplóidia realizada no espaço de tempo transcorrido entre duas idades consecutivas (5 dias). Pela aplicação dessa taxa de poliploidia sôbre as freqüências observadas da classe diplóide em uma idade qualquer, foram obtidas as freqüências esperadas na classe diplóide da idade seguinte. De posse das freqüências observadas e esperadas, foi aplicado o teste do X^2 com o fim de se verificar se tal taxa de poliplóidia poderia ou não ser tomada para explicar as modificações das freqüências relativas observadas nas classes correspondentes a cada um dos sucessivos graus de plóidia verificados com o transcorrer do tempo.

Em terceiro lugar foi determinado o coeficiente de regressão do valor médio dos diâmetros nucleares em cada uma das idades compreendidas entre 0 a 40 dias, sôbre a idade em dias. Com os valôres estimados dos coeficientes *a* e *b*, foi traçada a reta de regressão relativa à função em apreço.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1) *Histogramas de freqüências das classes correspondentes aos sucessivos graus de ploidia:* —

Os histogramas de freqüências dos diâmetros nucleares feitos com intervalo de 0,5 correspondem às figuras numeradas de 1 a 19. Em cada um dêsses histogramas aparecem assinalados, em baixo, por meio de setas, as classes correspondentes aos valôres esperados dos pontos médios das classes de diferentes graus de ploidia. Essas classes estão relacionadas no Quadro I, por seus respectivos limites.

QUADRO I

Limites de classes de diâmetro nuclear, correspondentes aos sucessivos graus de ploidia em neurônios de **Biomphalaria glabrata.**

Limites de classes	Grau de ploidia
6,0 — 6,5	2 N
7,5 — 8,0	4 N
9,5 — 10,0	8 N
12,0 — 12,5	16 N
15,0 — 15,5	32 N
19,0 — 19,5	64 N
24,0 — 24,5	128 N
30,0 — 30,5	256 N
38,0 — 38,5	512 N
48,0 — 48,5	1024 N

Pelo exame das figuras numeradas de 1 a 19 pode-se verificar, em cada uma, as três seguintes situações:

a) correspondência entre uma classe modal e um grau qualquer de ploidia.

b) correspondência entre uma classe não modal e um grau qualquer de ploidia.

c) não correspondência de uma classe modal com quaisquer graus de ploidia.

O número de vêzes de ocorrência dessas três situações foi contado na região mais frequente dos 19 histogramas, estando tais números relacionados no Quadro II.

Do exame dêsses dados vê-se que em tôdas as idades, desde 0 dias até a idade adulta o número de vêzes em que foi verificada correspondência entre uma classe modal e um grau de ploidia foi sempre baixo variando de 0 a 4, sendo o número 1 o mais frequente. Enquanto isso, o número de vêzes em que não houve correspondência entre classe modal e um grau de ploidia mostrou um sensível aumento, desde uma vez, na idade de 0 dias, até 11 vêzes, na idade adulta. Isso nos leva a concluir sôbre a impossibilidade de se considerar a existência de uma correspondência entre classe modal e grau de ploidia na espécie estudada, como regra.

Por outro lado, o aumento contínuo do número de vêzes de correspondência entre classe não modal e grau de ploidia a partir da idade de 0 dias em direção à idade adulta, também nos leva à mesma conclusão.

Com relação aos dados relativos "até a idade adulta", a conclusão sôbre a impossibilidade de se correlacionar as classes modais com os diferentes graus de ploidia é bastante evidente, pois tôdas as 11 modas encontradas não correspondem a quaisquer graus de ploidia. Com relação a idade "até 40 dias", 3 modas correspondem a graus de ploidia enquanto que, 13, não correspondem. Com relação a idade "até 35 dias", duas modas correspondem a graus de ploidia, enquanto que, 13, não correspondem.

Uma tentativa de se deslocar para mais ou para menos a classe considerada diplóide, mantendo-se as demais nos pontos correspondentes ao dôbro do volume nuclear da classe anterior, também não modifica sensìvelmente êsses resultados anteriores, como se poderá verificar pelos dados do Quadro III.

Pelos resultados expostos no Quadro II e no Quadro III pode-se observar que:

a) Mais vêzes há correspondência entre classe não modal e grau de ploidia do que correspondência entre classe modal e grau de ploidia.

b) Em sua grande maioria, as modas constatadas nos histogramas de freqüências dos diâmetros nucleares não correspondem a graus de ploidia avaliados pelo volume nuclear.

Dêsses resultados gerais pode-se concluir que, para a espécie *Biomphalaria grablata* não é possível a determinação dos sucessivos graus de ploidia nos núcleos dos neurônios pela localização de classes modais em histogramas de freqüências dos diâmetros nucleares.

O completo insucesso da tentativa de se relacionar uma classe modal dos histogramas de freqüências dos diâmetros nucleares com um grau qualquer de ploidia pode ser explicado como se segue.

Observando-se a modificação da forma dos histogramas desde a idade de 0 dias até a idade adulta, nota-se uma tendência cada vêz mais acentuada para uma distribuição assimétrica e unimodal. As pequenas variações para mais ou para menos nos valôres das freqüências ao longo de cada histograma mais nos parecem uma simples conseqüência da

QUADRO II

Número de vêzes em que houve correspondência entre classe modal e grau de ploidia, número de vêzes em que houve correspondência entre uma classe não modal e grau de ploidia e número de vêzes em que não houve correspondência entre classe modal e grau de ploidia, nos histogramas de freqüências do diâmetro nuclear de neurônios de **Biomphalaria glabrata** em diferentes idades.

Idade	Com correspondência entre classe modal e grau de ploidia	Com correspondência entre classe não modal e grau de ploidia	Sem correspondência entre classe modal e grau de ploidia
0 dias	1	2	1
5 "	4	0	1
10 "	2	2	2
15 "	0	4	4
20 "	1	4	5
25 "	2	4	7
30 "	1	5	7
35 "	1	5	9
40 "	1	4	5
adulta	0	7	11
Total	13	37	52
até 5 dias	3	1	2
" 10 "	3	1	2
" 15 "	1	4	3
" 20 "	1	4	5
" 25 "	2	4	7
" 30 "	2	4	7
" 35 "	2	6	13
" 40 "	3	5	13
" i. adulta	0	7	11

QUADRO III

Número de vêzes em que houve correspondência entre classe modal e grau de ploidia, número de vêzes em que houve correspondência entre classe não modal e grau de ploidia e número de vêzes em que não houve correspondência entre classe modal e grau de ploidia nos histogramas de freqüência do diâmetro nuclear de neurônios de **Biomphalaria glabrata** em quaisquer idades até a idade adulta, para diferentes classes consideradas como diplóides:

Valor do diâmetro da classe considerada diplóide	Com correspondência entre classe modal e grau de ploidia	Com correspondência entre classe não modal e grau de ploidia	Sem correspondência entre classe modal e grau de ploidia
5,0	3	6	9
5,5	3	5	9
6,0	0	7	11
6,5	2	5	9
7,0	3	4	8

variação do acaso e não uma sucessão de modas. Se assim fôr, nada há de surpreendente sôbre a não correspondência entre as classes consideradas morais nesta discussão e os sucessivos graus de ploidia, pois tais classes não seriam, na realidade, classes modais.

A inexistência de classes modais em correspondência a todos os diferentes sucessivos graus de ploidia, poderia ser explicada de duas formas seguintes.

1) O intervalo entre duas modas reais consecutivas seria tão curto que a superposição das duas curvas estaria mascarando completamente tal aspecto.

2) A duplicação cromossômica e, consequentemente, a duplicação do volume nuclear se faria de modo contínuo, sem a paralisação do processo de crescimento entre uma duplicação e outra, em vista do que não seria possível a constatação de um maior número de núcleos nos pontos correspondentes ao fim do processo de duplicação nuclear.

Portanto, pela apreciação dos histogramas de freqüências dos diâmetros nucleares dos neurônios de *Biomphalaria glabrata,* principalmente nas grandes amostras (até a idade adulta, figura 19) não se percebe qualquer evidência da paralisação do crescimento nuclear entre uma duplicação e outra, pois sòmente haveria tal evidência se ficasse constatada a presença de modas sucessivas e em intervalos correspondentes àqueles da duplicação do volume nuclear.

2) *Tentativa de reconhecimento das classes correspondentes aos diferentes graus de ploidia por meio do teste do* X^2: —

De tôdas as idades nas quais foram obtidos os diâmetros nucleares, a idade de 0 dias foi aquela que mais se prestou à determinação do ponto médio da classe diplóide, já que seria de se esperar maior proporção de núcleos diplóides nessa idade do que nas demais. A freqüência igual a 25 correspondente ao diâmetro 6,0 dos 167 núcleos medidos nessa idade,estaria indicando o valor médio dos diâmetros dos núcleos diplóides. A êsse diâmetro corresponde um volume nuclear igual a 113,09. A partir dêsse volume, foram calculados os volumes esperados dos núcleos com sucessivos graus de plóidia e, a partir dêstes, os diâmetros correspondentes pelo emprêgo da fórmula do volume de uma esfera em função do diâmetro, já citada. Os valôres calculados para os diâmetros e volumes nucleares e sua correspondência aos respectivos graus de ploidia, constam do Quadro IV.

QUADRO IV

Graus de ploidia, diâmetros e volumes estimados para os núcleos de neurônios de **Biomphalaria glabrata.**

Grau de ploidia	Diâmetro	Volume
2 N	6,00	113,09
4 N	7,56	226,18
8 N	9,52	452,36
16 N	12,00	904,72
32 N	15,12	1.809,44
64 N	19,05	3.618,88
128 N	24,00	7.237,76
256 N	30,24	14.475,52
512 N	38,10	28.951,04
1024 N	48,00	57.902,08

Considerando-se os diâmetros estabelecidos no Quadro IV como os valôres centrais das classes de diferentes graus de ploidia, os limites das classes foram estabelecidos pelos pontos equidistantes a dois pontos centrais consecutivos. Dessa forma foi feita a delimitação das classes de diferentes graus de ploidia e, em seguida, foi verificada, em cada uma, as freqüências observadas, obtendo-se os dados contidos no Quadro V.

O cálculo da porcentagem média de poliploidia foi feito da seguinte maneira:

Primeiramente foi calculada a porcentagem de núcleos diplóides em cada idade, levando-se em conta o total de núcleos medidos e o total considerado em cada classe 2 N conforme os dados expostos no Quadro V. Em seguida, considerando-se a porcentagem de núcleos 2 N em uma idade qualquer igual a 100%, a diferença entre a porcentagem de núcleos 2 N dessa idade e da idade seguinte, seria igual à taxa de poliploidia.

Por exemplo, na idade de 0 dias foram observados 91 núcleos diplóides num total de 167, o que dá uma porcentagem de 54,49% de núcleos diplóides. Na idade de 5 dias, os 66 núcleos 2 N em um to-

QUADRO V

Tabela de freqüências observadas em cada classe correspondente aos diferentes graus de ploidia, em cada idade, em núcleos de neurônios de **Biomphalaria glabrata.**

Idade	Freqüências observadas para diferentes graus de ploidia										Freqüência total
	2 N	4 N	8 N	16 N	32 N	64 N	128 N	256 N	512 N	1024 N	
0 dias	91	56	20								167
5 "	66	77	36	8							187
10 "	60	57	28	9	1						155
15 "	59	61	57	23	4	1	0	1			206
20 "	34	53	65	47	17	3	2				221
25 "	11	29	41	62	39	15	3	4			204
30 "	3	16	39	56	37	8	5	1	1		166
35 "	3	22	37	52	31	19	8	2	2		176
40 "	1	17	29	43	33	17	5	4	1		150
adulta	5	22	68	133	122	77	39	15	11	7	499
Total											2.131

tal de 187, correspondem a 35,29%. Portanto, a taxa de poliplóidia verificada no intervalo de tempo entre essas duas idades será de:

$$(54{,}49 - 35{,}29) \quad — \quad 100$$
$$54{,}49 \quad — \quad x$$

$x = 35{,}24\%$

Os valôres assim obtidos para as porcentagens de poliploidia ocorrida no intervalo entre duas idades consecutivas desde 0 dias até a idade adulta, constam do Quadro VI.

Com os 9 valôres da porcentagem de poliploidia contidos no Quadro VI foi obtido o valor médio 27,41% que foi considerado como a porcentagem média de poliploidia.

Os dois valôres negativos contidos no Quadro VI só podem ser explicados como sendo devidos aos êrros de amostragem. Evidentemente, não é de se esperar uma porcentagem negativa de poliploidia já que seria muitíssimo pouco provável a ocorrência de haploidização durante um processo onde se nota uma tendência contínua de poliploidização.

Para a aplicação do teste do X^2, as freqüências esperadas em cada classe de diferentes graus de ploidia numa idade qualquer desde 5 dias até a idade adulta, foram calculadas aplicando-se a taxa

QUADRO VI

Porcentagens de poliploidia medidas na classe 2 N para cada intervalo entre duas idades consecutivas desde a idade de 0 dias até a idade adulta em núcleos de neurônios de **Biomphalaria glabrata.**

Idade	% de núcleos 2 N	% de poliploidia
0 dias	54,49	
5 "	35,29	35,24
10 "	38,71	−9,69
15 "	28,54	26,01
20 "	15,38	46,30
25 "	5,39	64,95
30 "	1,81	66,42
35 "	1,70	6,08
40 "	0,67	60,59
adulta	1,00	−49,25

média de 27,41% de poliploidia realizada no intervalo de 5 dias, sôbre as freqüências observadas na idade imediatamente anterior. As etapas do cálculo foram as seguintes:

1) Em cada idade, as freqüências das classes correspondentes aos diferentes graus de ploidia foram transformadas proporcionalmente em relação ao mesmo total observado na idade imediatamente superior. Por exemplo, na idade de 0 dias, para o

total de 167 núcleos foram observados 91 na classe 2 N, 56 na classe 4 N e 20 na classe 8 N. Para o total de 187, que corresponde ao total de núcleos observados na idade de 5 dias, seriam observados, na idade de 0 dias, 101,90 núcleos 2 N, 62,71 núcleos 4 N e 22,40 núcleos 8 N.

2) Foi aplicada a taxa de 27,41% de poliploidia em cada classe correspondente a um grau diferente de ploidia. Por exemplo, 27,41% de 101,90 será o número de núcleos que se espera terem passado de 2 N para 4 N no espaço de tempo de 0 a 5 dias. Portanto, o esperado para a freqüência de núcleos 2 N na idade de 5 dias, será:

$$101{,}90 - \left(\frac{101{,}90 \times 27{,}41}{100}\right) = 73{,}97$$

Igualmente, 27,41% de 62,71 será o número de núcleos que se espera tenham passado de 4 N para 8 N no espaço de tempo de 0 a 5 dias. Porém, como a classe 4 N recebeu o acréscimo de 27,93 núcleos que vieram da classe 2 N, o esperado para a classe 4 N na idade de 5 dias, será:

$$62{,}71 - \left(\frac{62{,}71 \times 27{,}41}{100}\right) + 27{,}93 = 73{,}45$$

Da mesma forma, 27,41% de 22,40 será o número de núcleos que se espera tenham passado de 8 N para 16 N no espaço de tempo de 0 a 5 dias. Porém como a classe 8 N recebeu o acréscimo de 17,19 núcleos que vieram da classe 4 N, o esperado para a classe 8 N na idade de 5 dias, será:

$$22{,}40 - \left(\frac{22{,}40 \times 27{,}41}{100}\right) + 17{,}19 = 33{,}45$$

Finalmente, o esperado para a classe 16 N na idade de 5 dias será 6,14 que correspondem aos núcleos 8 N que passaram a 16 N.

As freqüências observadas e esperadas para cada classe de diferentes graus de ploidia nas idades de 5 dias até a idade adulta e os valores de X^2 calculados para cada idade, constam das Tabelas I a IX.

TABELA I

Freqüências observadas e esperadas para cálculo do X^2 na idade de 5 dias.

classe	f. obs.	f. esp.	d²/f. esp.
2 N	66	73,97	0,86
4 N	77	73,45	0,17
8 N	36	33,45	0,19
16 N	8	6,14	0,56
Total	187	187,01	X = 1,78 NS

Limites de significância para 3 g.l.: 5% = 7,82
1% = 11,34

TABELA II

Freqüências observadas e esperadas para cálculo do X^2 na idade de 10 dias.

classe	f. obs.	f. esp.	d²/f. esp.
2 N	60	39,71	10,37
4 N	57	61,33	0,31
8 N	28	39,15	3,18
16 N	9	12,99	
32 N	1 } 10	1,82 } 14,81	1,56
Total	155	155,00	X^2 = 15,42 **

Limites de significância para 3 g.l.: 5% = 7,82
1% = 11,34

TABELA III

Freqüências observadas e esperadas para cálculo do X^2 na idade de 15 dias.

classe	f. obs.	f. esp.	d^2/f. esp.
2 N	59	57,88	0,02
4 N	61	76,85	3,27
8 N	57	47,77	1,78
16 N	23	18,86	
32 N	4	4,24	
64 N	1 } 29	0,36 } 23,46	1,31
128 N	0	0	
256 N	1	0	
Total	206	205,96	X^2 = 6,38 NS

Limites de significância para 3 g.l.: 5% = 7,32
1% = 11,34

TABELA IV

Freqüências observadas e esperadas para cálculo do X^2 na idade de 20 dias.

classe	f. obs.	f. esp.	d^2/f. esp.
2 N	34	45,95	3,18
4 N	53	64,86	2,17
8 N	65	62,32	0,12
16 N	47	34,67	4,39
32 N	17	9,87	
64 N	3	1,96	
128 N	2 } 22	0,29 } 13,19	5,58
256 N	0	0,78	
512 N	0	0,29	
Total	221	220,99	X^2 = 15,74

Limites de significância para 4 g.l.: 5% = 9,49
1% = 13,28

TABELA V

Freqüências observadas e esperadas para cálculo do X^2 na idade de 25 dias.

classe	f. obs.	f. esp.	d^2/f. esp.
2 N	11	22,78	10,48
4 N	29	44,11	5,18
8 N	41	56,96	4,47
16 N	62	47,94	4,12
32 N	39	23,28	10,62
64 N	15	6,31	
128 N	3 } 22	2,10 } 8,82	19,18
256 N	4	0,51	
Total	204	203,99	X^2 = 54,05

Limites de significância para 5 g.l.: 5% = 11,07
1% = 15,09

TABELA VI

Freqüências observadas e esperadas para cálculo do X^2 na idade de 30 dias.

classe	f. obs.	f. esp.	d²/f. esp.
2 N	3	6,50	1,88
4 N	16	19,58	0,65
8 N	39	30,69	2,25
16 N	56	45,76	2,29
32 N	37	36,87	0,00
64 N	8	17,56	5,20
128 N	5	5,12	
256 N	1 } 7	3,03 } 9,04	0,46
512 N	1	0,89	
Total	166	166,00	X^2 = 12,73

Limites de significância para 6 g.l.: 5% = 12,59
1% = 15,09

TABELA VII

Freqüências observadas e esperadas para cálculo do X^2 na idade de 35 dias.

classe	f. obs.	f. esp.	d²/f. esp.
2 N	3	2,31	
4 N	22 } 25	13,18 } 15,49	5,84
8 N	37	34,67	0,16
16 N	52	54,43	0,11
32 N	31	44,75	4,22
64 N	19	16,91	0,26
128 N	8	6,17	
256 N	2	2,22	
512 N	2 } 12	1,06 } 9,74	0,52
1024 N	0	0,29	
Total	176	175,99	X^2 = 11,11

Limites de significância para 5 g.l.: 5% = 11,07
1% = 15,09

TABELA VIII

Freqüências observadas e esperadas para cálculo do X^2 na idade de 40 dias.

classe	f. obs.	f. esp.	d²/f. esp.
2 N	1	1,86	
4 N	17 } 18	14,31 } 16,17	0,21
8 N	29	28,03	0,03
16 N	43	40,81	0,12
32 N	33	31,33	0,09
64 N	17	18,99	0,21
128 N	5	9,38	2,05
256 N	4	3,10	
512 N	1 } 5	1,70 } 5,27	0,01
1024 N	0	0,47	
Total	150	149,98	X^2 = 2,72 NS

Limites de significância para 6 g.l.: 5% = 12,59
1% = 16,81

TABELA IX

Freqüências observadas e esperadas para cálculo do X^2 na idade adulta.

classe	f. obs.		f. esp.		d^2/f. esp.
2 N	5	27	2,42	44,38	6,81
4 N	22		41,96		
8 N	68		85,53		3,59
16 N	133		130,27		0,06
32 N	122		118,90		0,08
64 N	77		71,14		0,48
128 N	39		27,58		4,73
256 N	15		14,21		0,04
512 N	11	18	6,07	6,98	17,40
1024 N	7		0,91		
Total	499		498,99		X^2 = 33,19 **

Limites de significância para 7 g.l.: 5% = 14,07
1% = 18,48

Um resumo dos resultados dos 9 testes de X^2 contidos nas Tabelas de I a IX, está exposto no Quadro VII.

QUADRO VII

Resultados obtidos nas idades de 5 dias até a idade adulta, nos testes de X^2 entre freqüências observadas nas classes de diferentes graus de ploidia e freqüências esperadas pela aplicação da taxa de 27,41% de poliploidia para um intervalo de tempo de 5 dias, em núcleos de neurônios de **Biomphalaria glabrata.**

Idade	Valor de X^2	Limites de significância		Resultado	Tamanho da amostra
		5%	1%		
5 dias	1,78	7,82	11,34	N.S.	187
10 "	15,42	7,82	11,34	**	155
15 "	6,38	7,82	11,34	N.S.	206
20 "	15,74	9,49	13,28	**	221
25 "	54,05	11,07	15,09	**	204
30 "	12,73	12,59	16,81	*	166
35 "	11,11	11,07	15,09	*	176
40 "	2,72	12,59	16,81	N.S.	150
adulta	33,19	14,07	18,48	**	499

N.S. = não significativo ao nível de 5%
* = significativo ao nível de 5%
** = significativo ao nível de 1%

Uma explicação para os seis resultados significativos obtidos pela aplicação do teste do X^2 e expostos no Quadro VII, pode ser sugerida por meio de uma das três seguintes formas ou mesmo por tôdas elas simultaneamente:

1) Em cada processo de poliploidia não haveria uma duplicação exata do volume nuclear.

Se não houver uma correspondência perfeita entre duplicação cromossômica e duplicação do volume nuclear, os limites estimados para as classes de sucessivos graus de ploidia com base nos valôres do diâmetro e do volume dos núcleos relacionados no Quadro IV não estão corretos, o que explicaria a significância para os seis valôres de X^2 obtidos.

2) A taxa de 27,41% de poliploidia obtida da própria amostra, estaria diferindo bastante da taxa real realizada.

Nesse caso, seria indicada a obtenção dessa taxa por outro processo ou, se pelo mesmo processo, em uma amostra mais numerosa.

3) A taxa de poliploidia não seria a mesma em tôdas as idades.

Esta nos parece ser a melhor explicação para os resultados obtidos nos testes de X^2. Isso porque a taxa de 27,41% de poliploidia se aplica bem para explicar as freqüências nas idades de 5 dias, 15 dias, e 40 dias mas não pode ser admitida para explicar as freqüências nas idades de 10 dias, 20 dias, 25 dias e idade adulta. É bastante provável que, para as idades de 30 e 35 dias, se poderia adotar uma taxa de poliploidia próxima de 27,41%.

Essa possível variação da taxa de poliploidia com as diferentes idades é bastante aceitável pois as atividades metabólicas dos organismos variam, evidentemente, com a idade.

3) *Regressão do valor médio do diâmetro nuclear dos neurônios de Biomphalaria glabrata sôbre a idade em dias.*

A tendência para aumento do volume nuclear com a idade é tão evidente que, para se chegar a tal conclusão, seria suficiente a comparação entre os histogramas de freqüências dos diâmetros nucleares nas diferentes idades.

Entretanto, parece de algum interêsse a determinação do coeficiente de regressão da média do diâmetro nuclear sôbre a idade em dias para se mostrar, pela comparação da posição dessas médias em relação à reta de regressão, a grande correspondência existente entre aqueles pontos e a reta.

Os dados utilizados para o cálculo do coeficiente de regressão constam da Tabela X e a representação da reta de regressão e dos pontos observados, consta da *Figura* 20.

Evidentemente, as médias dos diâmetros nucleares em cada idade pouco significam no tocante à análise estatística das amostras pois cada idade contém uma mistura de vários grupos de diâmetros, cada um deles correspondente a um dos sucessivos graus de plóidia. Entretanto, é essa a única forma de se poder demonstrar, pela determinação da reta de regressão, o baixo valor dos desvios dos pontos em relação a essa reta. Além disso, a reta também mostra a indiscutível tendência do aumento do diâmetro, pela ocorrência de poliploidia ou de politenia.

TABELA X

Tabela dos valores X correspondentes à idade em dias e dos valores Y correspondentes ao diâmetro médio nuclear dos neurônios de **Biomphalaria glabrata** para cálculo do coeficiente de regressão do diâmetro nuclear médio sôbre a idade.

X	Y	X^2	XY
0	6,97	0	0
5	7,54	25	37,70
10	7,46	100	74,60
15	8,61	225	129,15
20	9,83	400	196,60
25	12,34	625	308,50
30	12,60	900	378,00
35	13,32	1.225	466,20
40	13,65	1.600	546,00

Com os valores da Tabela X foram calculadas as estimativas: b = 0,1936

â = 6,3858

Essas estimativas foram utilizadas para a obtenção da reta de regressão que aparece na *Fig.* 20.

CONCLUSÃO

Da análise estatística utilizada no presente trabalho, os resultados obtidos permitem as seguintes conclusões relativas ao crescimento nuclear de neurônios de *Biomphalaria glabrata* em diferentes idades desde 0 dias (data da eclosão) até a idade adulta (idades dos indivíduos de dimensões aproximadamente quatro vêzes maiores do que as dos exemplares de 45 dias):

1) Há um contínuo crescimento nuclear desde a idade de 0 dias até a idade adulta, o qual pode ser explicado pela ocorrência de sucessivas duplicações do conteúdo cromossômico, consideradas como poliploidia ou como politenia.

2) Pode ser estimado em 0,1936 o valor do coeficiente de regressão da média dos diâmetros nucleares sôbre a idade em dias, dentro do período de 0 dias até a idade de 40 dias.

3) Na idade de 0 dias predominam núcleos diplóides.

4) O estado de poliploidia, deduzido do valor do volume nuclear, atingiu, nas idades de 35 dias, 40 dias e idade adulta, o seu mais elevado grau, avaliado em 1024 N.

5) Nos histogramas de freqüência não há, na maioria das vêzes, correspondência entre as classes de mais alta freqüência e os graus de ploidia.

6) Em qualquer das idades estudadas, as distribuições não são tìpicamente multimodais, embora apresentem sempre vários graus de ploidia.

7) A ausência de várias modas nas distribuições de cada idade pode indicar a não ocorrência de uma sensível paralização do processo de poliploidia ou politemia entre duas duplicações cromossômicas sucessivas.

8) A medida que aumenta o tamanho das amostras pela mistura de dados obtidos em diferentes idades, mais o aspecto da distribuição se aproxima do de uma distribuição assimétrica e unimodal.

9) Não deve haver, provàvelmente, a mesma intensidade de poliploidia nas diferentes idades.

RESUMO

Os valôres dos diâmetros nucleares de neurônios de *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) foram analizados estatìsticamente na tentativa de se constatar uma possível correspondência entre diâmetro nuclear e grau de ploidia.

Os histogramas de freqüências dos diâmetros nucleares em várias idades desde 0 dias até a idade adulta, foram analisados gràficamente, não sendo possível a observação de qualquer correspondência consistente entre classe de maior freqüência e grau de ploidia.

Foi estimado e aplicado para análise pelo teste do X^2, um valor médio para a intensidade de poliploidia desde a idade de 0 dias até a idade adulta.

Foi determinada a reta de regressão do valor médio do diâmetro nuclear sôbre a idade em dias no período compreendido entre 0 dias e 40 dias.

BIBLIOGRAFIA

FALLIERI, L. A., SANT'ANA, Y. X. & SCHREIBER, G., 1967 — DNA nos núcleos de neurônios — Resultados preliminares. **Ciênc. Cult.** 19(2):358.

SCHREIBER, G., 1946 — Estudo cariométrico dos poliplóides de **Coffea.** Pesquisa de citologia quantitativa III. **Bragantia** 7(6):279-298.

——— 1947 — O crescimento interfásico do núcleo Pesquisas cariométricas sôbre a espermatogênese dos ofídios. **Mem. Inst. Butantan** 20:113-180.

Fig. 1 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares na idade de 0 dias.

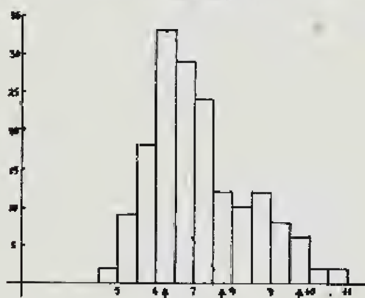


Fig. 2 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares na idade de 5 dias.

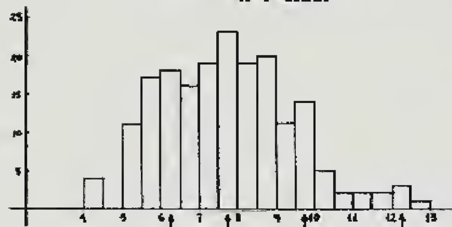


Fig. 3 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares na idade de 10 dias.

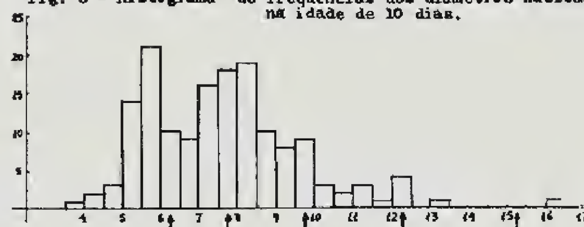


Fig. 4 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares na idade de 15 dias.

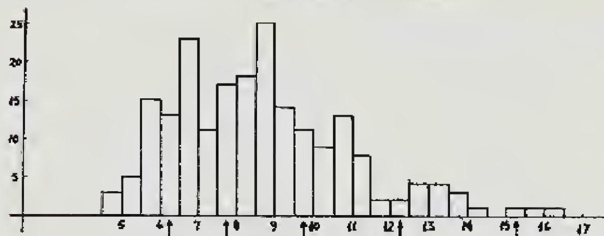


Fig. 5 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares na idade de 20 dias.

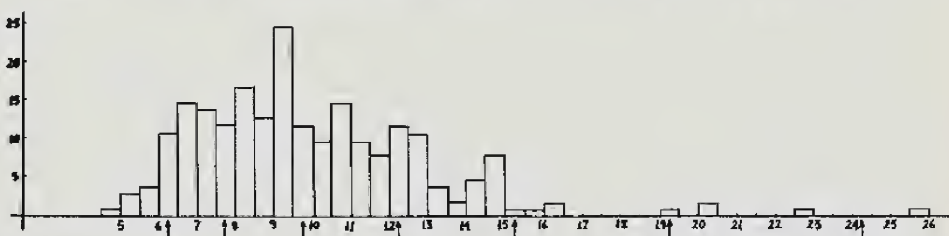


Fig. 6 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares na idade de 25 dias.

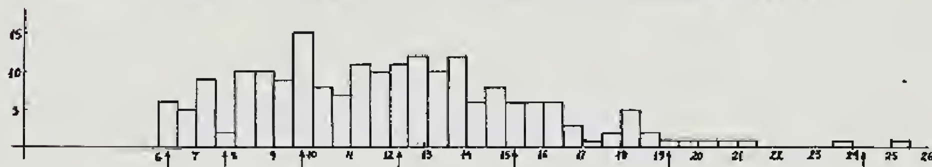


Fig. 7 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares na idade de 30 dias.

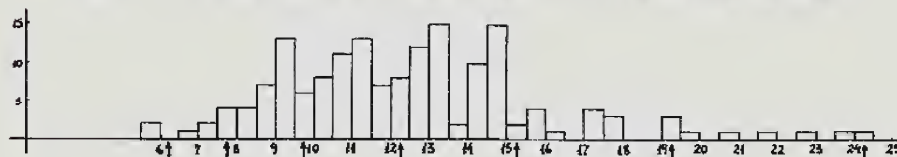


Fig. 8 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares na idade de 35 dias.

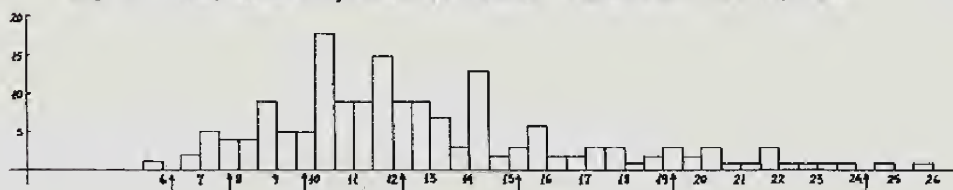


Fig. 9 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares na idade de 40 dias.

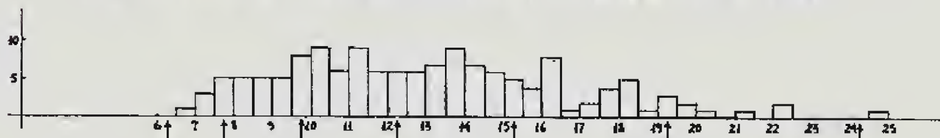


Fig. 10 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares na idade adulta.

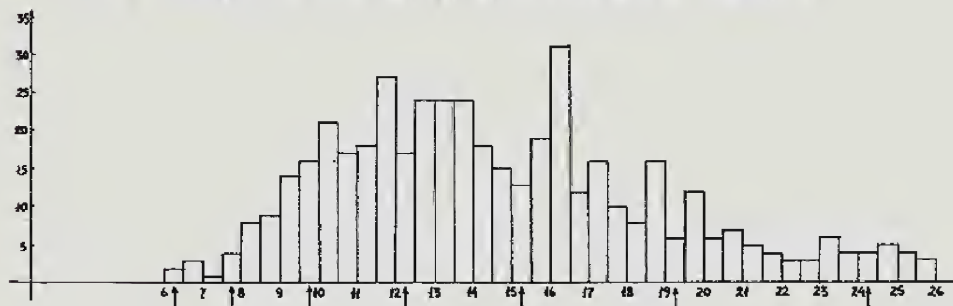


Fig. 11 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares até a idade de 5 dias.

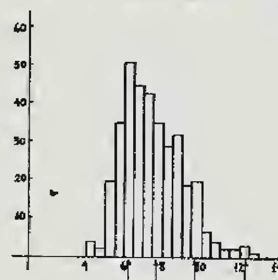


Fig. 12 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares até a idade de 10 dias.

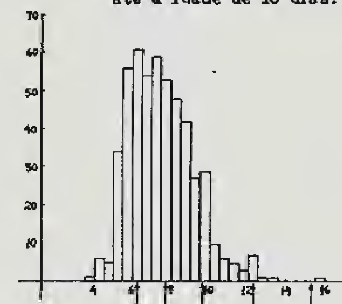
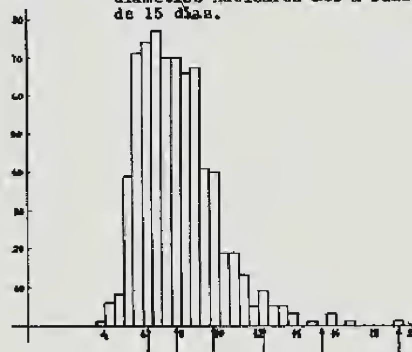


Fig. 13 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares até a idade de 15 dias.



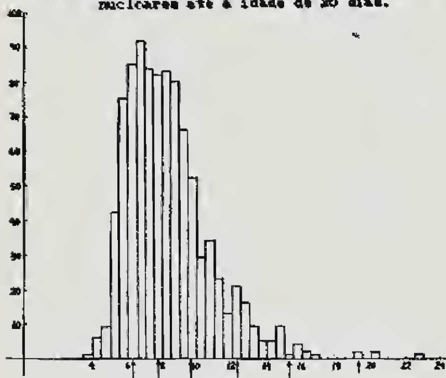


Fig. 14 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares até a idade de 20 dias.

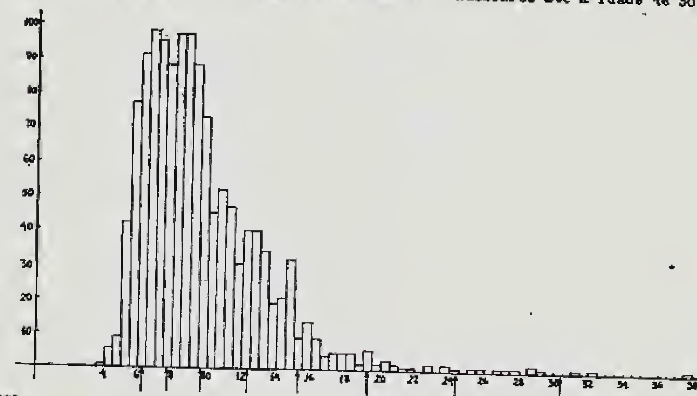


Fig. 16 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares até a idade de 30 dias.

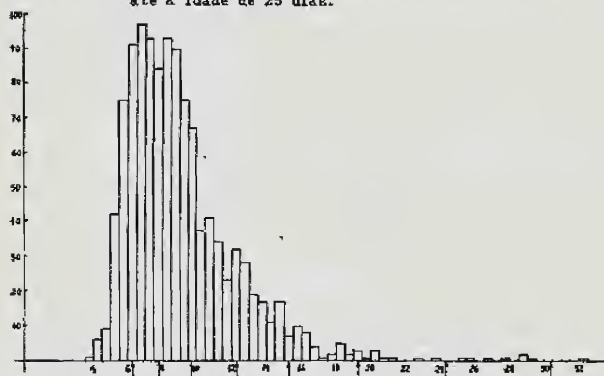


Fig. 15 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares até a idade de 25 dias.

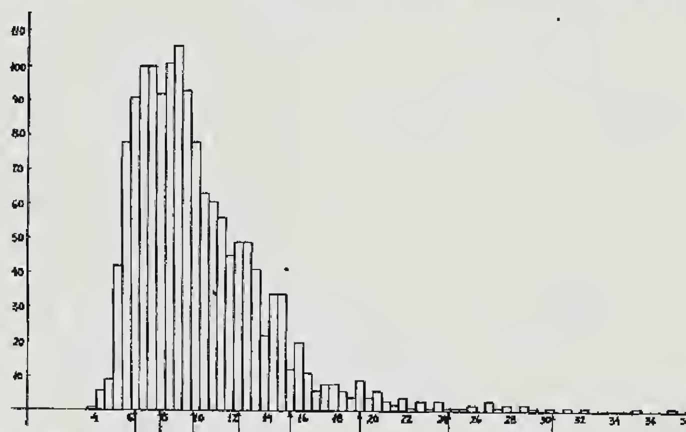


Fig. 17 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares até a idade de 35 dias.

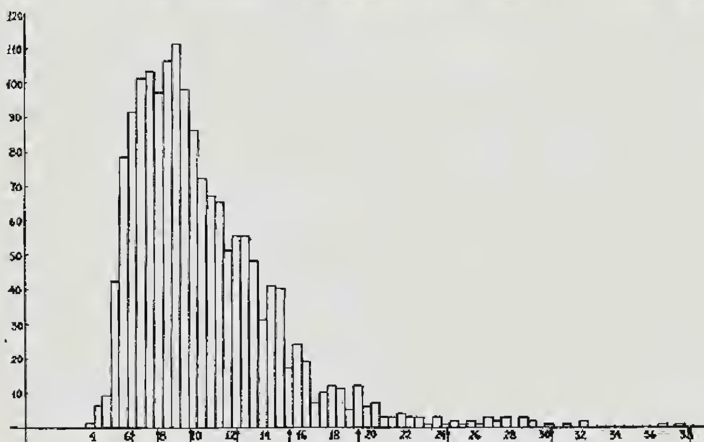


Fig. 18 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares até a idade de 40 dias.

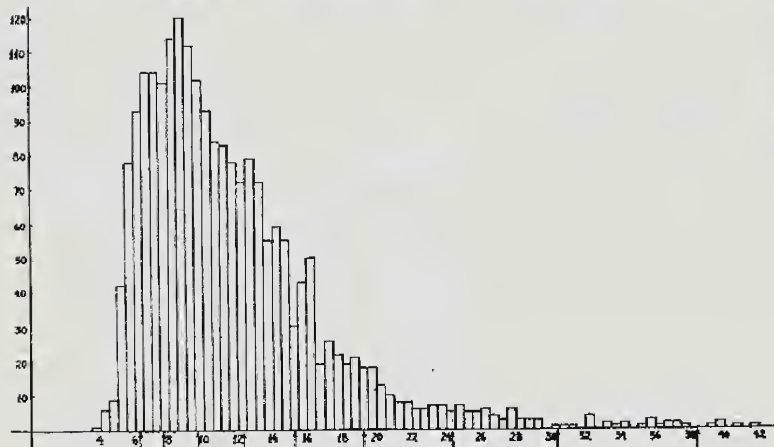


Fig. 19 - Histograma de freqüências dos diâmetros nucleares até a idade adulta.

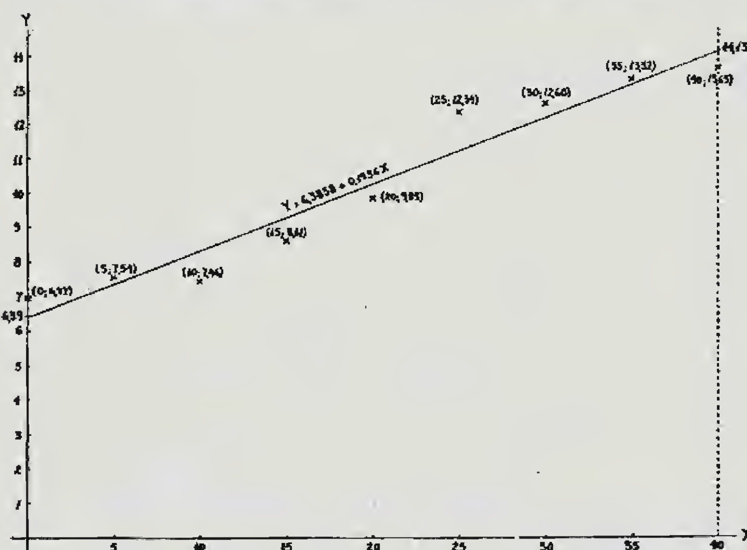


Fig. 20 - Reta de regressão das médias dos diâmetros nucleares em diferentes idades sôbre a idade em dias e posição dos pontos observados.

A FAMÍLIA *COCCIDAE* NO RIO GRANDE DO SUL.

(HOMOPTERA, COCCOIDEA)

ELIO CORSEUIL
VERA MARIA BARRETO BARBOSA
Faculdade de Agronomia e Veterinária
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Pôrto Alegre, RS.

O presente trabalho é resultado de um estudo das cochonilhas pertencentes à família *Coccidae* no Est. do Rio Grande do Sul, para o que lançamos mão de recursos bibliográficos citados ao final, bem como das coleções da Cadeira de Entomologia e Parasitologia Agrícolas da Faculdade de Agronomia e Veterinária da U.F.R.G.S. e da Seção de Entomologia da Divisão de Pesquisas Agrícolas da Secretaria de Agricultura de Porto Alegre.

Incluem-se na lista trinta e sete espécies, pertencentes a dezessete gêneros, que constam a seguir, sendo acompanhadas de indicações das respectivas descrições originais, juntamente com outros sinônimos e lista de hospedeiros assinalados para o Estado. Os números referidos em parênteses, para cada espécie, correspondem às referências bibliográficas que dão indicação precisa de sua ocorrência no Estado.

Com vistas à elaboração de um quadro analítico e posterior preparo de fichas perfuradas, foram registrados e reunidos os diversos caracteres morfológicos referidos pelos diferentes autores nas descrições das espécies ou mesmo em chaves sistemáticas. Dada a complexidade dêste grupo, onde a bibliografia registra grande divergência de pontos de vista, essa tarefa será objeto de posteriores estudos, com especial atenção a um exame de maior número de preparações microscópicas.

1. *Akermes riograndensis* Hempel, 1932 (10, 12, 15, 20, 22)

   Descr.: *Akermes riograndensis* — Rev. Entom., 2:203

   Hosp.: *Schinus dependens*

2. *Ceroplastes confluens* Cockerell & Tinsley, 1897 (1, 4, 5, 12, 15, 19, 20, 22)

   Descr.: *Ceroplastes confluens* — Jour. Inst. Jamaica, 2:468

   Hosp.: *Acacia bonariensis*, *A. dealbata*, *A. decurrens* var. *mollis*, *Celtis tala*, *Calliandra tweedici*, *Mimosa saepiaria*, *M. serrana*, *Myrsine umbellata*

3. *Ceroplastes deciduosus* Morrison, 1917 (12, 15, 19, 20)

   Descr.: *Ceroplastes deciduosus* — Proc. of the Entom. Soc. of Wash., 21(4):79

   Hosp.: *Sapium aucuparium*, *S. aucuparium* var. *lanceolatum* e *salicifolia*

4. *Ceroplastes floridensis* Comstock, 1881 (4, 5, 12, 15, 20)

   Descr.: *Ceroplastes floridensis* — Report. U. S. Dpto. Agric. :311

   Sin.: *Ceroplastes rusci* Ashmead, 1880

   Hosp.: *Citrus* sp., *Diospyrus kaki*, *Eriobotrya japonica*, *Laurus nobilis*.

5. *Ceroplastes grandis* Hempel, 1900 (1, 4, 5, 12, 15, 20 22)

   Descr.: *Ceroplastes grandis* — Rev. Mus. Paul. 4:455

   Hosp.: *Acacia decurrens* var. *mollis*, *Citrus nobilis*, *C. deliciosa*, *Cydonia vulgaris*, *Diospyrus kaki*, *Eugenia guabiju*, *Ilex paraguaiensis*, *Jacaranda* sp., *Lagerstroemia indica*, *Luhea divaricata*, *Mespilus germanica*, *Nerium oleander*, *Platanus orientalis*, *Psidium guajava*, *Punica granatum*, *Pyrus communis*, *Pyrus germanica*.

6. *Ceroplastes iheringi* Cockerell, 1895 (5, 8, 12, 15, 20, 22)
   Descr.: *Ceroplastes iheringi* — The Entom., 28:100
   Hosp.: *Baccharis dracunculifolia, B. genisteloides, B. plantensis, Heterothalamus brunioides, Mimosa bracatinga.*

7. *Ceroplastes janeirensis* Gray, 1830 (4, 5, 12, 15, 20, 22)
   Descr.: *Ceroplastes janeirensis* — Spicilegia Zoologica, :7
   Hosp:. *Acacia bonariensis, Phyllocalyx laevigatus, Psidium guajava, Stenocalyx pitanga.*

8. *Ceroplastes novaesi* Hempel, 1900 (12, 15, 20, 22)
   Descr.: *Ceroplastes novaesi* — Rev. Mus. Paul., 4:457
   Hosp.: *Tessaria absynthioides.*

9. *Ceroplastes rusci* (Linneus, 1758) (2, 20)
   Descr.: *Coccus rusci* — Syst. Nat., Ed X, :456
   Sin.: *Ceroplastes caricae* Bernard, 1773
   Hosp.: *Ficus carica.*

10. *Ceroplastes sinensis* Del Guercio, 1901 (5, 20)
   Descr.: *Ceroplastes sinensis* — Science, n. S., XIII, :469
   Hosp.: *Cascaria sylvestris, Chrysanthemum indicum, Citrus* spp., *Gardenia florida, Loranthus* sp., *Solanum paniculatum, Schinus* sp.

11. *Coccus deltae* (Lizer, 1917) (1, 4, 5, 12, 22)
   Descr.: *Mesolecanium deltae* — Rev. del C. E. de Agric. y Vet., vol. 11:97
   Hosp.: *Citrus sinensis.*

12. *Coccus erythrinae* (Von Ihering, 1897) (11, 12, 15, 20, 22)
   Descr.: *Lecanium erythrinae* — Rev. Mus. Paul., 2:407
   Hosp.: *Erythrina cristagalli.*

13. *Coccus hesperidum* Linneus, 1758 (1, 4, 5, 12, 15, 19, 20)
   Descr.: *Coccus hesperidum* — Syst. Nat., Ed. X, 1:455
   Sin.: *Chermes hesperidum* (Linneus, 1758)
   Calypticus laevis Costa, 1835
   Calypticus hesperidum (Linneus, 1758)
   Lecanium hesperidum (Linneus, 1758)
   Coccus patelliformis Curtis, 1843
   Hosp.: *Adiantum cuneatum, Anthurium* sp., *Aristolochia gigantea, Billbergia* sp., *Buxus sempervirens, Carica papaya, Camellia japonica, Cicas revoluta, Citrus sinensis, C. Medica* var. *limetta, Crataegus oxyacantha, Diospyrus kaki, Eupatorium* sp., *Gardenia florida, Cardenia* sp., *Ilex paraguariensis, Laurus nobilis, Mangifera indica, Oncidium sp., Pencirus trifoliata, Phaseolus lunatus, Philodendron* sp., *Pittosporum tobirae, Prunus, domestica, Psidium guajava, Pyrus communis, Pyrus malus, Rosa* sp.,*Salvia splendens, Vitis vinifera, Vitis* sp.

14. *Coccus viridis* (Green, 1889) (1, 4, 5, 20)
   Descr.: *Lecanium viride* — Entom. Month. Magaz., 25:248
   Hosp.: *Citrus aurantium, C. sinensis, Coffea arabiça Gardenia jasminoides, Melia azedarach.*

15. *Eucalymnatus tesselatus* (Sign., 1873) (19, 20)
   Descr.: *Lecanium tesselatum* — Ann. Soc. Entom., Fr. (5),3:401
   Sin.: *Coccus tesselatum* (Sign, 1873)
   Eucalymnatus perforatus (Newstea, 1854)
   Hosp.: *Mangifera indica, Palmea.*

16. *Eulecanium persicae* (Fabr., 1776) (2, 5, 20)
   Descr.: *Coccus persicae* — Genera Insectorum, Mant., :304
   Sin.: *Lecanium berberidis* Sign., 1873
   Chermes persicae oblongus Geoffrey, 1762
   Lecanium rosarum Sign., 1873
   Mesolecanium persicae (Fabr., 1776)
   Hosp.: *Eryobotria japonica, Prunus persica, P. salicina.*

17. *Eutaxia moreirai* Green, 1926
Descr.: *Eutaxia moreirai* — Bull. Entom. Res., 17:1
Hosp.: Planta silvestre.

18. *Filippia schini* (Hempel, 1932) (5, 12, 15, 20)
Descr.: *Lichtensia schini* — Rev. Entom., 2:320
Hosp.: *Schinus dependens*.

19. *Malloccoccus lanigerus* (Hempel, 1900) (12, 15, 19, 20)
Descr.: *Lecanium lanigerum* — Rev. Mus. Paul., 4:446
Hosp.: *Citrus aurantium*.

20. *Mesolecaniúm baccharidis* (Cockerell, 1895) (11. 20)
Descr.: *Lecanium baccharidis* — Two New Species from Brasil. — The Amer. Nat., :174-175
Hosp.: *Baccharidis dracunculifolia*.

21. *Mesolecanium lucidum* Hempel, 1912 (1, 12, 20)
Descr.: *Mesolecanium lucidum* — Catál. da Fauna Brasil., Ed. Mus. Paul., 3:67
Hosp.: *Citrus aurantium*, *Solanaceae*

22. *Mesolecanium pseudosemen* (Cockerell, 1895) (22)
Descr.: *Lecanium pseudosemen* — Can. Entom., 37:202
Hosp.: *Citrus* sp., *Solanaceae*

23. *Neolecanium urichi* (Cockerell, 1894) (8, 11, 12, 15, 20)
Descr.: *Lecanium urichi* — Entom. News, 5:203
Hosp.: *Smilax campestris*

24. *Protopulvinaria longivalvata* Green, 1922
Descr.: *Protopulvinaria longivalvata* — The Coccidae of Ceylon, :255
Hosp.: *Cabralea cangerana*, *Camellia* sp., *Gardenia florida*, *Gardenia jasminoides*, *Laurus nobilis*, *Nectandra* sp., *Persea gratissima*, *Psidium guajava*

25. *Pseudokermes nitens* (Cockerell, 1895) (4, 5, 8, 11, 12, 15, 19, 20)
Descr.: *Lecanium (Pseudokermes) nitens* — The Canadian Entom., 27:203
Hosp.: *Campomanesia xanthocarpa*, *Cupania vernalis*, *Eugenia pungeris*, *Mimosa scabrella*, *Phyllocalyx* sp., *Psidium guajava*, *Stenocalyx michelii*, *S. pitanga*.

26. *Pulvinaria ficus* Hempel, 1900 (3, 4, 5, 20)
Descr.: *Pulvinaria ficus* — Rev. Mus. Paul., 4:486
Hosp.: *Artemisia* sp., *Citrus* sp,. *Ficus benjamina*, *Gardenia florida*, *G. jasminoides*, *Mangifera indica*, *Melia azedarach*, *Psidium guajava*.

27. *Pulvinaria flavescens* Brèthes, 1918 (1, 5, 20)
Descr.: *Pulvinaria flavescens* — Ann. Soc. Rural Argent., Tomo 52:148-158
Hosp.: *Citrus aurantium*, *C. deliciosa*, *C. sinensis*.

28. *Pulvinaria paranaensis* Hempel, 1929 (1, 12, 15, 19, 20)
Descr.: *Pulvinaria paranaensis* — Arch. Inst. Biol., 1:235
Hosp.: *Ilex paraguariensis*.

29. *Pulvinaria vitis* (Linneus, 1758) (20)
Descr.: *Coccus vitis* — Syst. Nat., Ed. X, 1:456
Hosp.: *Vitis* sp.

30. *Saissetia discoides* (Hempel, 1900) (4, 5, 12, 15, 19, 20, 22)
Descr.: *Lecanium discoides* — Rev. Mus. Paul., 4:433
Hosp.: *Nectandra oppositifolia*, *Phrygilanthus eugenioides*, *Psidium guajava*, *Schinus dependens*.

31. *Saissetia hemisphaerica* (Tar.-Tozz., 1867) (1, 4, 5, 19)
Descr.: *Lecanium hemisphaericum* — Stiddi sul Cocc.,: 26, 27, 30, 39, 67
Hosp.: *Adiantum cuneatum*, *Antigonum leptopus*, *Asparagus plumosus*, *Blechnum* sp., *Citrus aurantium*, *C. limonia*, *Coffea arabica*, *Cycas revoluta*,

Diospyrus kaki, Ficus carica, Gardenia sp., *G. florida, Geranium* sp., *Hibiscus rosa-sinensis, Nefroleps* sp., *Nerium oleander, Olea europaea, Persea gratissima, Pyrus cydonia. Phoradendron* sp., *Prunus domestica, Psidium guajava, Sechium edule, Spinacca oleracea, Vitis vinifera.*

32. *Saissetia nigra* (Nietner, 1861) (20)
 Descr.: *Lecanium nigrum* — Enemies of Coffee-tree,: 9
 Descr.: *Saissetia depressa* (Targ-Tozz., 1867)
 Hosp.: Não há citação precisa para o R.G.S

33. *Saissetia oleae* (Bernard, 1782) (1, 4, 5, 12, 19, 20)
 Descr.: *Chermes oleae* — Mem. d'Hist. Nat Acad. Marseille, :108
 Sin.: *Lecanium oleae* (Bernard, 1782)
 Hosp.: *Citrus aurantium, Diospyrus kaki, Ficus carica, F. subtriplinervia, Luhea divaricata, Melia azedarach, Nefroleps* sp., *Nerium oleander, Olea europaea, Persea gratissima, Psidium guajava, Pteridium* sp., *Punica granatum.*

34. *Saissetia socialis* Hempel, 1932 (10, 12, 15, 20, 22)
 Descr.: *Saissetia socialis* — Rev. Entom. 2:329
 Hosp.: *Cydonia vulgaris, Schinus dependens.*

35. *Takahashia pendens* (Fonseca, 1927) (5, 20)
 Descr.: *Pendularia pendens* — Chácaras e Quintais 36:266
 Hosp.: *Eugenia pungens.*

36. *Tectopulvinaria albata* Hempel, 1900 (5, 20)
 Descr.: *Tectopulvinaria albata* — Rev. Mus. Paul. 4:483
 Hosp.: *Vernonia polyanthes.*

37. *Vinsonia stellifera* (Westwood, 1871) (12, 15, 19, 20)
 Descr.: *Coccus stellifera* — Proc. Entom. Soc. Lond. 3:3
 Sin.: *Vinsonia pulcrella* Sign., 1872
 Hosp.: *Adiantum* sp., *Aspargus sprengeri.*

Com referência à espécie *Ceroplastes grandis*, julgamos necessário um reestudo do assunto, face à indicação de *Ceroplastes grandis hempeli* Lizer, 1918, citada apenas para o Rio Grande do Sul (12, 20), que, permanecendo subspécie implicaria na designação de *Ceroplastes grandis grandis* para a descriação original de HEMPEL.

As espécies *Mesolecanium uvicola* Hempel, 1920 e *Neolecanium silveirai* (Hempel, 1900), referidas no Quarto Catálogo dos Insetos que vivem nas plantas do Brasil (20), para o Rio Grande do Sul, não foram incluídas nesta lista, por não possuirmos preparações microscópicas para exame, nem termos conseguido dados precisos na bibliografia compulsada que nos permitissem sua citação e devido relacionamento de hospedeiros, ficando por isso o assunto para posterior confirmação.

O presente trabalho, constante dos planos de pesquisa da Cadeira de Entomologia e Parasitologia Agrícolas, foi levado a efeito graças ao apôio do Conselho Nacional de Pesquisas, através de concessão de Bôlsa de Iniciação Científica ao segundo autor.

BIBLIOGRAFIA

BERTELS, ANDREJ & BAUCKE, OSWALDO, 1966 — Segunda relação das pragas das plantas cultivadas do Rio Grande do Sul. **Pesq. Agropec. Bras.**, Rio de Janeiro, 1:17-46.

BIEZANKO, CESLAU M. & BAUCKE, OSWALDO, 1948 — Nomes populares dos Homopteros do Rio Grande do Sul. Agros, Pelotas, 1(4):249-259.

COSTA, R. GOMES, 1940 — **Pulvinaria ficus. Rev. Agron.** 4(41):420-421.

———— 1944 — Pragas das plantas cultivadas do Rio Grande do Sul. **Bol. S.I.P.A.** 103 da **Secr. Agric. Ind. Com.**, P. Alegre, série A:136 pp., 147 figs.

———— 1949 — Cochonilhas ou Coccideas do Rio Grande do Sul. **Bol. n.º 152, ser. C da Sec. Inf. Publ. Agr. Secr. Agric.**, P. Alegre, 107 pp., 68 il.

FERNALD, M., 1903 — A Catalogue of the **Coccidae** of the world. **Mass. Agr. Col. Hatch. Exp. Stat. Bull.** 88, 360 pp.

FONSECA, J. P. & AUTUORI, M., 1932 — Lista das principais pragas que atacam as plantas cítricas no Brasil. **Rev. Entom.**, S.P., 2(2):202.

HEMPEL, ADOLPH, 1900 — As coccidas brasileiras. **Rev. Mus. Paul.**, 4:365-537, 8 est., SP.

HEMPEL, ADOLPH, 1928 — Descrição de novas espécies de pulgões (Hom., **Coccidae). Arq. Inst. Biol. S. Paulo,** 1:236-237, 252 p.

——— 1932 — Descrição de vinte e duas espécies novas de Coccideos. S. Paulo, **Rev. Entom.,** 2: 310-339.

IHERING, H. VON, 1897 — Os piolhos vegetaes (Phytophthires) do Brasil. **Rev. Mus. Paul.,** 2:385-420, 1 fig., 32 refs.

LEPAGE, H. S., 1938 — Catálogo dos Coccídeos do Brasil **(Homoptera-Coccoidea). Rev. Mus. Paul.** S. Paulo, 23:327-491.

LEPAGE, H. S. & GIANNOTTI, O., 1943 — Notas coccidológicas **(Hom.-Coccoidea). Arq. Inst. Biol.,** S. Paulo, 14:331-350, 41 figs., 16 refs.

——— 1943 — Cochonilhas da jaboticabeira. **Biológico,** S.P., jul. 9(7):169-173, 10 figs.

LIMA, A. M. DA COSTA, 1936 — **Terceiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil.** Rio de Janeiro, Dir. de Estat. da Prod., 460 pp.

——— 1942 — **Insetos do Brasil** — Homopteros. Esc. Nacional de Agron., R. Janeiro, 327 pp.

MORRISON, HAROLD & MORRISON, E., 1922 — A redescription of the type species originally described by Maskell. **Proc. U. S. Nat. Mus.,** 60(12): 1-120, 37 figs., 6 est.

ORTEGA, JUAN-GOMEZ MENOR, 1957 — Cochonillas que atacan a los frutales **(Hom.-Coccoidea:** II, Fam. **Lecanidae** y **Margarodidae). Bol. de Patologia Vegetal y Entomologia Agric.,** Madrid, vol. 23:43-173, 68 figs.

RONNA, ERNESTO, 1933/4 — Catálogo dos insetos até hoje encontrados no Rio Grande do Sul. **Egatea,** P. Alegre, 18(1-2):47-53, (3):96-100, (4):197-202, (5):275-278, (6):329-334, 19(1-2):15-20, (3):115-120, (5):277-278, (6):319-329.

SILVA, ARISTÓTELES GODOFREDO D'ARAÚJO & et. al., 1968 — **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. Seus parasitos e predadores.** Parte 2, Tomo 1. R.J., IBGE, 622 pp.

STEIWEDEN, J. B., 1929 — Bases for the Generic classification of Coccoid, Fam. Coccidae. **Ann. Ent. Soc. Amer.** 22:197-245, 6 figs., 2 est.

VERNALHA, M. M., 1953 — Coccídeos da coleção I.B.P.T. **Arq. de Biologia e Tecnologia,** Curitiba, 8(12):111-304.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DOS ASSUNTOS ZOOGEOGRÁFICOS NO BRASIL

DMYTRO ZAJCIW *
Rio de Janeiro, GB.

Lembremo-nos de que zoogeografia, como parte das ciências biológicas, tem por finalidade: a) determinar as áreas de distribuição de diferentes taxas de zoologia sistemática (espécies, gêneros, famílias, etc.), b) averiguar áreas de distribuição iguais e diferentes entre si, juntando as iguais em unidades de extensão maior ou menor (regiões, províncias, distritos etc. zoogeográficos), e c) esclarecer a origem das mesmas, isto é, as razões por que, de que maneira e quando os grupos de animais e a povoação inteira de animais chegaram à distribuição atual.

No âmbito destas tarefas, permitimo-nos selecionar e tratar de alguns assuntos que surgiram no processo dos nossos últimos trabalhos. Êstes assuntos são os seguintes: 1) faunas locais, 2) espécies descritas sem localidade exata, 3) divisão da fauna do Brasil (e da Região Neotrópica) em unidades zoogeográficas, 4) existência de duas faunas no Brasil; setentrional e meridional, 5) fauna do vale do rio Amazonas e 6) fauna do Nordeste Brasileiro.

1. FAUNAS LOCAIS.

Como faunas locais entendemos conjuntos de dois tipos: a) tôdas as espécies pertencentes a certa taxa sistemática (frequentemente famílias ou ordens) vinculadas com certa localidade maior ou menor (dando preferência às designações em termos geográficos e não administrativos, que podem mudar-se) ou b) tôdas as espécies de animais encontradas em certa localidade. Os trabalhos do primeiro tipo são mais simples, pois podem ser efetuados por especialistas separados, enquanto que o segundo tipo deve contar com a participação de diversos pesquisadores.

Com satisfação fazemos notar que, em nosso País, já é feito o grande trabalho de levantamento das espécies indígenas e o número de especialistas, que descrevem espécies e gêneros novos para o Brasil, cresce de ano para ano, abrangendo novos grupos sistemáticos. Os resultados da sua atividade enchem as páginas de nossas revistas especializadas, encontrando-se publicados também no estrangeiro.

Depois do levantamento da fauna brasileira em geral (descrição e designação de espécies e gêneros) segue-se o trabalho enorme que consiste no estudo das faunas locais no sentido mencionado, de diferentes localidades do Brasil, como base para as conclusões subsequentes.

Os estudos faunísticos são reclamados por dois motivos: a) necessidade do desenvolvimento da zoogeografia no Brasil e b) necessidade de ampliar os dados da zoogeografia geral, que se limita até o presente, principalmente, a elementos de distribuição dos animais vertebrados, não os aproveitando em muito maior escala concernentes aos animais invertebrados, que sabemos em número muitas vêzes maior que os primeiros.

Acontece, que esta segunda etapa do trabalho (estudo das faunas locais), no Brasil, permanece em situação deplorável; por um lado, êles pouco gozam das simpatias dos pesquisadores; por outro lado, as revistas especializadas não lhes prestam a atenção requerida. Para confirmar êste fato é bastante analisar 10.647 títulos de trabalhos entomológicos publicados no Brasil, que compõem a 1.ª parte do "Quarto catálogo dos insetos..." editado no ano passado (1967). Aqui encontramos sòmente cêrca de 2 por cento de trabalhos relacionados com as faunas locais do Brasil.

Entretanto, temos já condições propícias para os estudos das faunas locais em nosso País e, prin-

---

* Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

cipalmente, dos grupos invertebrados, como início para largas generalizações zoogeográficas.

Julgamos que os trabalhos faunísticos podem abranger os seguintes assuntos:

1) parte histórica sôbre tudo o que foi feito até agora a respeito de certo grupo sistemático em certa localidade (parte do Estado ou do País, certa serra ou bacia do rio(etc.). A finalidade desta parte é dar a base e poupar o tempo para os pesquisadores seguintes;

2) característica da fauna do ponto de vista da sistemática:

A) lista geral de espécies, encontradas em dita localidade, organizada em ordem sistemática (e não alfabética), possívelmente com indicações das taxas superiores, como tribos e famílias; esta lista pode ser composta:

a) de nomes de espécies encontradas durante a excursão do autor ou de outra pessoa à localidade citada (tipo simples de trabalho); no caso dos autores principiantes é indispensável que as determinações de espécies sejam verificadas pelos especialistas experientes;

b) de espécies de certa localidade reveladas no estudo do material das coleções diferentes e

c) de indicações avulsas dos diferentes autores precedentes que merecem confiança;

B) percentagem em relação ao número de espécies e de gêneros descritos e ao número dos encontrados no Brasil inteiro, o que é indispensável para comparação com outros grupos e com faunas de outras localidades;

C) gêneros e espécies (às vêzes as tribos e as famílias) que predominam nesta localidade, ou que faltam, etc.

D) epécies descritas desta localidade, etc.

3) característica da fauna do ponto de vista de zogeografia, assinalando:

A) a composição dos elementos zoogeográficos (por exemplo: guianense, amazônico, centro-americano, andino, litoral, etc);

B) diferentes grupos das espécies: euricoras, endêmicas, espécies com área de distribuição disjunta, etc;

C) comparação com outros grupos sistemáticos ou com outras localidades, vizinhas ou bem estudadas, etc,;

D) espécies citadas pela primeira vez para esta localidade ou para o Brasil, etc.

4) bibliografia, se possível, anotada, de tôdas as publicações relacionadas com certo grupo e com certa lacalidade; os autores e os títulos, caso êles existam nas bibliotecas no Brasil, devem ser examinados pelo autor; só como exclusão êles podem ser incluídos na lista com nota de que não foram vistos.

O tipo de trabalho do nível mais alto, muito desejável, será quando se incluir na lista de espécies, junto das datas da coleta, diferentes anotações como época do dia, biótopo, diferença dos exemplares tratados, das formas típicas, particularidades da distribuição geográfica, plantas hospedeiras, etc.

II. ESPÉCIES DESCRITAS SEM LOCALIDADE EXATA.

Quem trabalha com certos grupos sistemáticos está ciente de que uma série maior ou menor de espécies, principalmente antigas, é descrita sem citação da sua origem ou sem pormenores a respeito das localidades de sua coleta e que nos Catálogos respectivos elas figuram acompanhadas com "Pátria incógnita", "América", "América do Sul", etc. Mesmo a indicação "Brasil", devido a sua extensão e disposição em duas zonas, tropical e temperada, não pode nos satisfazer, quando faltam as notícias ao menos sôbre o Estado do Brasil.

Temos um exemplo: de tôdas as espécies da família Cerambycidae (Coleoptera, Insecta), conhecidas até o ano 1966 do Brasil, 10% pertenciam à categoria dita.

É valioso saber que muitas destas espécies se encontram em diversas coleções devidamente deter

minadas e rotuladas de modo minucioso, permanecendo há muitos anos desconhecidas para a maioria dos pesquisadores e autores de Catálogos. Julgamos que é nosso dever fazer um apêlo a todos os especialistas que tenham exemplares nessas condições, que quanto antes dêem publicidade aos dados existentes nas coleções tratadas.

III. DIVISÃO DA FAUNA DO BRASIL (E DA REGIÃO NEOTRÓPICA) EM UNIDADES ZOOGEOGRÁFICAS.

Os zoólogos que trabalham em assuntos zoogeográficos, conhecem muito bem que não existe a divisão em unidades zoogeográficas comum para todos os grupos sistemáticos, tendo cada grupo as suas peculiaridades de distribuição, que podem, em certos casos, coincidir e em outros ficar diferentes.

Os estudos dos dados da literatura, desde os tempos de Wallace, oferecem-nos uma quantidade de esquemas da divisão zoogeográfica do reino animal e dos grupos diferentes do mesmo, principalmente em concernência a unidades menores, como províncias e distritos.

Nos últimos tempos, encontramos dois principais esquemas de distribuição geográfica dos animais do Brasil, ambos baseados completamente em CABRERA, A. & J. YEPES, 1940, ou na sua maior parte, em MELLO-LEITÃO, C. de 1946, na distribuição dos vertebrados. O esquema de MELLO-LEITÃO do ano 1946 é mais nôvo, sendo um pouco alternado em comparação com o de 1927, repetido depois na edição de 1947.

Êstes esquemas podem servir como "modêlos" ou "hipóteses do trabalho". O número de unidades oferecidas e os seus limites, igualmente, como os seus nomes, podem ser admitidos, mudados ou rejeitados por cada um pesquisador, de acôrdo com seu material e com a sua diretriz (ou apercepção) zoogeográfica.

Muito úteis são os dados da paleogeografia, da geologia histórica, da climatologia e da fitogeografia. Bem aproveitável, e principalmente no caso dos grupos fitófagos, pode servir a tentativa de apresentar o sistema da divisão fitogeográfica do Brasil, publicado em 1963 por C. T. Rizzini. A sua divisão em três Províncias: Atlântica, Central e Amazônica é aceita por muitos zoólogos.

IV. EXISTÊNCIA DE DUAS FAUNAS NO BRASIL: SETENTRIONAL E MERIDIONAL.

Nossos estudos preliminares da fauna dos Longicórneos (Coleoptera, Cerambycidae) do Brasil, igualmente, como estudos da literatura relacionada com a distribuição dos invertebrados no Brasil, levam-nos à suposição de que existem no nosso País duas faunas, setentrional e meridional, bem distintas entre si. É muito possível, que a distribuição de certos grupos (em primeiro lugar fitófagos) dos animais pode coincidir com os limites da Província Amazônica de Rizzini, por um lado, e com os da Província Atlântica, por outro lado.

O fenômeno, mencionado por Rizzini, sôbre o encontro dos gêneros, que consistem até agora de duas espécies de plantas, das quais uma é amazônica e outra atlântica, existe, parece, e entre os invertebrados. Em todo o caso, podemos assinalar um fenômeno próximo do primeiro: entre gêneros diferentes de insetos, encontram-se os que consistem de dois grupos de espécies: espécies setentrionais e espécies meridionais, sem espécies comuns.

O estudo comparativo de duas faunas citadas pode levar a resultados muito singulares. O que gostaríamos de acentuar já agora, é o fato de que as espécies de duas faunas (principalmente no caso dos gêneros politípicos) podem revelar caracteres peculiares a cada fauna, em sentido morfológico, escultural ou cromático.

V. FAUNA DO VALE DO RIO AMAZONAS.

A importância dos rios, e principalmente com leito longo e largo, é bem conhecida para os zoogeógrafos; o grande rio pode servir como meio de distribuição de espécies ou, no caso contrário, êle aparece como barreira na distribuição de outras espécies.

Não podemos deixar de lembrar neste lugar os nossos estudos sôbre a importância dos rios na distribuição de coleópteros na Urânia, que pertence, segundo A. P. Semenov-Tian-Shanskiy, 1935,

à Sub-Região Europeo-Siberiana e às duas Zonas (ou Províncias), de Florestas Insulares e de Estepes.

Os três maiores rios ucranianos, dirigidos do norte para o sul, até o Mar Negro, Din, Dnipro e Dnistro, apresentam distintamente os caminhos para pentração das espécies boreais (do norte) para o sul e as barreiras para distribuição das espécies turânicas de leste para oeste e das espécies centro-européias de oeste para leste (o manuscrito do trabalho pereceu durante a II Guerra Mundial e nunca foi publicado).

O rio Amazonas, com sua história geológica muito distinta, avança em primeiro lugar. O estudo da fauna do vale do rio Amazonas, junto com as faunas dos territórios adjacentes, deve nos mostrar:

a) a distribuição de espécies ao longo do vale (nos limites do Brasil ou do vale inteiro), no nosso caso no sentido oeste para leste, desde as Cordilheiras dos Andes até o Oceano Atlântico ou vice versa e como resutado a semelhança ou diferença das faunas do Alto e do Baixo Amazonas;

b) igualdade ou diversidade das faunas nos territórios para o norte e para o sul do Amazonas;

c) importância do Amazonas na distribuição dos elementos guianenses para o sul e dos elementos meridionais para o norte, comprovando ou rejeitando as suposições de DUCKE, 1910 sôbre a origem da fauna do Baixo Amazonas do norte.

Ao mesmo tempo, êste estudo deve contribuir para a solução do assunto sôbre a necessidade de separação do Distrito Colombiano na parte ocidental do vale Amazônico, proposto por HOLDHAUS, 1929, GUENTHER, 1936 e 1940 e no nosso continente mencionado, parece, por único GEIYSKES, 1960. E muito possível que com êste Distrito coincidam setor oeste da Sub-Província da Planicie Terciária de Rizzini, 1963, ou o Distrito Ocidental de F. D. de A. Pires, recém-citado, como Comunicação, no nosso Congresso de Zoologia (III).

VI. FAUNA DO NORDESTE BRASILEIRO.

O Nordeste Brasileiro é estudado de maneira pouco satisfatória. Entretanto, o que sabemos, permite-nos presumir coisas bem interessantes.

Com certeza sabemos, que aqui se encontram as espécies com áreas de distribuição claramente disjuntas: espécies da família Cerambycidae (Coleoptera, Insecta) como *Torneutes pallidipennis* Reich, 1837, *Pleiarthrocerus opacus* Bruch, 1914, *Eburodacrys seabrai* Zajc., 1958, *Paramallocera fulvoterminata* (Berg, 1889), *Pasiphyle auricollis* Bruch, 1918, *Cosmisomopsis viridis* Zajc., 1960, e, talvez, *Laticranium mandibulare* Lane, 1959, têm parte meridional da sua área de distribuição principalmente no norte da Argentina, Uruguai, e Estados meridionais do Brasil, até Paraná; outra parte da área, setentrional, encontra-se justamente no Nordeste. O fenômeno oferece tema muito proveitoso para estudos futuros.

No Nordeste foi observado também um outro fenômeno: o gênero politípico *Chrysoprasis* Serv., 1834, da família Cerambycidae (Coleoptera, Insecta) é representado aqui, em comparação com outras localidades, pelo maior número de espécies endêmicas; ao mesmo tempo, êste gênero pertence ao grupo dos mais avançados para sul do Brasil, nos campos da planície do Rio Grande do Sul.

SUMMARY

In this paper are discussed the following problems: 1) Regional (local) faunae, 2) Species described without the exact locality, 3) Division of the Brazilian fauna in the zoogeographic units, 4) Existence in Brazil of two different faunae: septentrional and meridional, 5) Fauna of the Amazon valley and 6) Fauna of the Brazilian Northeast.

BIBLIOGRAFIA

CABRERA, A. & J. YEPES, 1940 — **Mamiferos sud-americanos (Vida, costumbres y descripción).** Comp. Argentina Edit., Tucuman & Buenos Aires.

DUCKE, A., 1910 — Explorações botânicas e entomológicas no Estado do Ceará. **Rev. Trimestr. Inst. Ceará, 24**:3-61.

GEIJSKES, D. C., 1960 — Zoogeografia de Surinam. Actas Trab. **I.º Congr. Sul-americano Zool.,** I:253-258. La Plata.

GUENTHER, K., 1936 — Ueber der von S. und I, Waehner am oberen Amazonas gesammelten Insektenausbeute. **Ent. Rundschau,** 53:271-276, figs.

——— 1940 — Ueber die Verbreitung einiger Insekten im Gebiete des Amazonenstromes und die Frage eines columbischen Faunendistriktes in der brasilianischen Subregion. **Arch. f. Naturgesch., N. F.,** 9(4):450-471.

HOLDHAUS, K., 1929 — **Die geographische Verbreitung der Insekten. In** Schroeder, **Handbuch der Entomologie,** 2:582-1058. Jena.

MELLO-LEITÃO, C. DE, 1946 — As zonas de fauna da América tropical. **Rev. Brasileira Geogr.,** 8(1):71-118, 3 mapas.

RIZZINI, C. T., 1963 — Nota prévia sôbre a divisão fitogeográfica (florístico-sociológica) do Brasil. **Rev. Brasileira Geogr.,** 25(1):2-64, 8 mapas. Separata pp. 1-64.

SEMENOV-TIAN-SHANSKII, A., 1935 — Les limites et les subdivisions zoogéographiques de la région paléarctiques pour les animaux terrestres, basées sur la distribution géographique des insectes Coléoptères. **Trav. Inst. Zool. Acad. Sci. U.R.S.S.,** Leningrad, 2:397-410, 1 map. (Em russo).

SILVA, A. G. A. & aii., 1967 — **Quarto Catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores.** Parte I, 1.º e 2.º tomos, XII + 906 pp. Ministério da Agricultura, Laboratório Central de Patologia Vegetal. Rio de Janeiro.

AS SAÚVAS DE MATO GROSSO, BRASIL (HYMENOPTERA, FORMICIDAE)

(Com 7 figuras)

CINCINNATO R. GONÇALVES
Serviço de Defesa Sanitária Vegetal
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Em diversas viagens ao sul e ao centro de Mato Grosso, feitas por conta do S.D.S.V. do Ministério da Agricultura, com a finalidade de estudar as formigas "saúvas" (do gênero *Atta*), bem conhecidas pelos danos consideráveis que causam à agricultura brasileira, reuni dados que agora apresento, com acréscimos provenientes da literatura sôbre o assunto e também das comunicações recebidas de colegas. Êste trabalho serve como complemento de outro anterior, sôbre as saúvas do sul e do centro do Brasil (GONÇALVES, 1945).

Como resultados, considero existentes no Est. de Mato Grosso sete espécies de saúvas, que discuto a seguir.

Atta sexdens (L.) é a formiga saúva mais prejudicial à agricultura, quase sempre cortando fôlhas de plantas Dicotiledôneas; é notàvelmente seguidora do homem, tendo grande predileção por plantas cultivadas, especialmente pelas exóticas, e pelas plantas jovens, inclusive do algodoeiro, do cafeeiro e de essências florestais, que não costuma atacar quando adultas.

Nem sempre *A. sexdens* é a saúva mais comum em Mato Grosso. Em Gustavo Dutra, por exemplo, é tão pouco freqüente que tive que procurá-la para encontrá-la, enquanto os formigueiros de *A. laevigata* são tão comuns que fazem parte da paisagem do cerrado, naquele local. Também nos cerrados e pastagens de Várzea Grande, cêrca de 10 km ao sul de Cuiabá, *A. sexdens* é muito menos freqüente que *A. laevigata*. Já em Corumbá, pude observar sòmente *A. sexdens*, não só nos arredores da cidade, como também em Nhecolândia, distrito situado em pleno Pantanal, onde a encontrei na área não inundável; aparece sòzinha também nos cerradões das proximidades de Poconé e nos bosques de Água Quente.

Foi referida ainda no Rio Juina (Serra do Norte), Cáceres, Camisão e Aquidauna (BORGMEIER, 1959); em novembro de 1967 observei-a também em Campo Grande. Como ocorre ao longo dos limites dos Estados vizinhos, a leste, e nos países com fronteira, a oeste, e também na Hiléa Amazônica, esta espécie deve ocorrer em todos os municípios de Mato Grosso. É representada de Poconé para o norte pela forma típica, *A. sexdens sexdens* (L.) e de Cuiabá e Gustavo Dutra para o sul, pela subespécie *A. sexdens rubropilosa* Forel.

Atta laevigata (F. Smith) é a segunda espécie em área de distribuição, sendo a mais comum de seu gênero nos cerrados, que dominam em grande parte do centro e do sul de Mato Grosso, porém, como a anterior, invade culturas e pode se tornar bastante prejudicial, pois corta fôlhas, especialmente de plantas Dicotiledôneas, tendo grande predileção por mangueiras. Mesmo quando ocorre em pastagens, ela corta de preferência Dicotiledôneas, mas não desaparece em pastos limpos; na falta de Dicotiledôneas, já a vi cortando exclusivamente fôlhas de capim colonião.

Foi observada no Rio Juina (Serra do Norte), em Chavantina, Cáceres, Poconé e Gustavo Dutra (BORGMEIER, 1959); observei-a também em Cuiabá e em Campo Grande.

Atta cephalotes (L.) ocorre no Território de Rondônia (ex-Guaporé), que já fêz parte do Estado de Mato Grosso, sendo uma espécie florestal comum na Hiléa Amazônica. Deve pois existir no nor-

te de Mato Grosso, mas ainda não há material comprovante. As suas operárias cortam fôlhas de plantas Dicoteledôneas; os seus ninhos podem ser instalados em um mandiocal e as formigas não cortarem as suas fôlhas, preferindo as de um bosque próximo. Mas podem cortar a mandioca e a seringueira, como já observei em Rondônia e no Pará, respectivamente (GONÇALVES, 1957 e 1967).

Atta bisphaerica Forel. Um exemplar masculino foi colhido pelo Prof. A. Leitão de Carvalho na Barra do Tapirapé, portanto em Mato Grosso, e não em Goiás, como escrevi anteriormente (GONÇALVES, 1960), porém no limite com Goiás. Em 1967 encontrei-a em Campo Grande, em um só formigueiro, entre mais de cem examinados. É uma espécie que corta quase exclusivamente Gramíneas, que ainda não foi encontrada no oeste de São Paulo. É encontrada com mais freqüência nas montanhas do Estado do Rio de Janeiro, no sul e no oeste de Minas Gerais e no nordeste de São Paulo. Parece depender muito de Gramíneas verdes para cortar e, evidentemente, apresenta um potencial biótico bastante inferior ao de *Atta capiguara*, que tem invadido pastagens novas do sudoeste de São Paulo, sem ser por ela acompanhada. O seu encontro em Campo Grande e na Barra do Tapirapé faz pensar que uma pesquisa cuidadosa de sua distribuição revele uma área de ocorrência maior do que a conhecida.

Atta vollenweideri Forel. Tem larga distribuição na Argentina, no Paraguai e na Bolívia e penetra no sul do Peru, de onde examinei material de Quillabamba, Cuzco (R. Rosas *leg.*). No Brasil foi observada na Barra do Quaraí (Uruguaiana, Rio Grande do Sul), na extremidade ocidental do Rio Grande do Sul e recentemente o mirmecólogo Frei Walter Kempf comunicou-me um material desta espécie proveniente de Porto Esperança, Mato Grosso, em outra extremidade ocidental do Brasil. Na Argentina, *A. vollenweideri* é uma espécie própria do Chaco, e do que corta fôlhas de Dicotiledôneas e de Gramíneas.

Atta capiguara Gonçalves. Descoberta no município de São Paulo em 1944, passou despercebida até cêrca de 1960, quando se tornou praga séria de pastagens no sudoeste de São Paulo, chegando hoje a reduzir bastante a capacidade dos pastos nesta região, invadindo também pastos em Carpinópolis, no Triângulo Mineiro (Minas Gerais), onde, segundo me informou A. Baroni, os seus ninhos estavam ocupando cêrca de 70% da área de uma pastagem. De Três Lagôas, Mato Grosso, recebi um material de Elpidio Amante, e em 1967 observei um grande número de formigueiros em vários locais do município de Campo Grande, todos localizados em pastagens plantadas, exceto um, que encontrei num cerrado vizinho de um pasto. Em um dos pastos observados, encontrei cêrca de 10 formigueiros por hectare. Esta enorme população por mim observada, combinada com os dados de AMANTE (1967), em São Paulo, e com a observação de Baroni, acima referida, provam ser *Atta capiguara* uma espécie de grande potencial biótico e notàvelmente invasora de pastagens.

Atta goiana Gonçalves. O tipo desta espécie é um macho proveniente de Santa Leopoldina (hoje Aruanã), em Goiás, localidade situada na margem direita do rio Araguaia, portanto no limite com Mato Grosso. Um segundo macho foi apanhado por C. Valette em Poconé, Mato Grosso, e referido por BORGMEIER (1950) e por êle desenhado. Para procurar ninhos desta espécie, fui a Poconé em outubro de 1953 e colecionei uma pequena série de operárias que, no campo, à vista desarmada, confundi com *A. laevigata*, em um local próximo da cidade, em um cerrado ralo, onde havia escavações rasas de uma mina de ouro abandonada. Estas operárias, montadas e examinadas sob a lupa microscópica, verifiquei pertencerem a uma espécie desconhecida, próxima de *A. bisphaerica*, e provàvelmente à *Atta goiana*. Esta série, cuja operária maior media 11 mm, foi também considerada por BORGMEIER como pertencente à esta espécie, que a descreveu em 1959 como sendo de operárias de *A. goiana*.

A 10 de novembro de 1967, doze dias antes da data da coleta do macho de Poconé, voltei a esta cidade, esperando encontrar os ninhos desta saúva em preparativos para a revoada das formas aladas. Nesse dia, na margem da rodovia que liga Cuiabá a Poconé, no local denominado Tanque do Quina, situado a 80 km de Cuiabá e a 25 km de Poconé, observei um sauveiro de aspecto estranho; examinando-o e obtendo exemplares de suas formigas, verifiquei pertencerem à mesma espécie observada antes em Poconé; constituia portanto o que procurava. O formigueiro estava situado em um local com vegetação de cerrado baixo e ralo, com arbus-

tos esparsos e poucas árvores, as Gramíneas aparecendo em touceiras ou grupos de touceiras esparsas e pouco freqüentes. O terreno era de areia finíssima, evidentemente pobre e resultante de depositação, mas não inundável nas enchentes normais, pois estava na mesma altitude da estrada de rodagem utilizável em todo o ano. Examinei cuidadosamente êste formigueiro, escavando-o até onde consegui, para verificar a sua estrutura colher formigas, observar as suas câmaras e obter a rainha correspondente.

Pelo aspecto externo, o ninho apresentava-se na forma de um monte alto formado pela terra escavada, como o fazem as outras espécies, (Figs. 1 e 6) mas com uma diferença evidente nas três entradas (olheiros) existentes, que se apresentavam circundadas de grossa camada de palha. O monte de terra media 2,60 m e 1,60 m nos seus maiores diâmetros transversais e cêrca de 70 cm de altura. Em lados opostos, havia três furos, todos êles situados na margem do monte e rodeados por uma cama da de palha fina e recortada, que verifiquei ser constituída do lixo acumulado, correspondente ao substrato gasto, retirado do interior das câmaras de cultura do fungo cultivado pela formiga. Êste hábito é único entre as saúvas brasileiras. Um dêstes furos (olheiros) estava servindo de entrada para as operárias cortadeiras, que mediam metade ou menos do comprimento dos soldados, e que carregavam para dentro do formigueiro pedaços de fôlhas de Gramíneas e mais raramente de Dicotiledôneas silvestres. Os depósitos de palha que rodeavam os furos de entrada mediam respectivamente 120 cm, 72 cm e 30 cm de diâmetro maior. (Figs. 2, 3, e 4). No primeiro, a camada de palha media 6 cm de espessura na parte central, (isto é, na entrada do furo), a espessura diminuindo para a periferia. Naquele de 30 cm estavam entrando as formigas carregadas, provenientes de uma trilha mal traçada, as formigas passando da fonte de abastecimento para o olheiro freqüentemente por sôbre as folhas sêcas caídas no solo.

Escavando o formigueiro, verifiquei a existência de várias câmaras vazias no interior do monte e também abaixo da superfície do solo. A cêrca de 60 cm de profundidade, encontrei a primeira câmara com cultura de fungo; esta era formada de pedaços de fôlhas e de talos de Gramíneas, aparentemente do mesmo tamanho dos que eram trazidos para o formigueiro (Fig.5) e o fungo aparecia entre elas na forma de micélio esparso, frutificando em bromácios; o aspecto da cultura lembrava o de *Atta capiguara*. As fôlhas das Dicotiledôneas introduzidas não apareciam na cultura, talvez porque não fôssem utilizadas ou porque fôssem recortadas em pequenos fragmentos. Em outra câmara, com cultura de fungo e criação de larvas, encontrei a rainha. A maior câmara observada media cêrca de 40 cm de diâmetro maior, 30 cm de diâmetro menor e 20 cm de altura. A maior parte das outras media entre 20 e 30 cm de diâmetro, sendo êste maior que a altura.

Outros dois sauveiros semelhantes e pertencentes à mesma espécie, tinham apenas duas entradas que eram também rodeadas de palha. Escavei um dêles à procura de formas aladas, mas neste também não as encontrei. É provável que a revoada anual tenha ocorrido antes da data referida.

Próximo ao primeiro formigueiro de *A. goiana*, a cêrca de 20 m de distância, havia outro de *A. sexdens sexdens*. Quanto aos de *A. goiana*, distavam entre si pouco menos de 500 m.

Não tendo encontrado os machos de *A. goiana* que buscava, a relação entre êstes e as operárias obtidas permanece em dúvida, até que possa ser comprovada a hipótese formulada por Borgmeier e por mim, de pertencerem à mesma espécie, *A. goiana*, com material completo, retirado do mesmo ninho.

Como o material descrito por BORGMEIER (1959) não incluia os soldados maiores, que só consegui em Tanque do Quina pela escavação dos formigueiros, aproveito a ocasião para descrevê-los, como segue:

Operária maior (soldado): de côr castanha avermelhada escura, medindo de 12 a 15 mm de comprimento, da fronte à extremidade do gáster, em exemplares montados em triângulos de cartão. (Fig. 7).

Cabeça brilhante e glabra na maior parte superior, medindo 6 a 7 mm de largura e 3,5 mm de espessura e apresentando um sulco profundo no vertex, bem visível de frente, que forma um ângulo distintamente agudo; lobos cefálicos de perfil arredondado ou um tanto anguloso na parte supe-

rior lateral, porém não formando tubérculo nem ponta; escultura da cabeça semelhante à de *A. bisphaerica* por apresentar pontos finos numerosos, entremeados de pontos mais grossos com minúsculo ponto central (que representam as inserções de pêlos inexistentes) e reticulação hexagonal microscópica, bem visível na fronte (que é fosca) e nas genas e quase desaparecida na parte superior, brilhante, dos lobos cefálicos. Ocelos ausentes. Clípeo com dois dentes pontudos na parte inferior. Pescoço inserido distintitamente abaixo da linha formada pelos espinhos occipitais.

Tórax fosco, devido à reticulação microscópica e às inserções grosseiras dos pêlos erectos avermelhados, presentes em tôdas as suas partes, exceto nos espinhos mesonotais anteriores e posteriores e na extremidade dos espinhos epinotais, cujas partes superiores são semi-brilhantes. Na base do pronoto há uma faixa transversal estreita coberta de pêlos curtos, deitados e esbranquiçados. Espinhos pronotais inferiores um tanto longo e finos. Espinhos mesonotais anteriores com a base grossa, quase sempre globosa, terminados em espinho agudo voltado para trás e um pouco para fora. Espinhos mesonotais posteriores pequenos, ponteagudos, muito menores e mais finos que os anteriores. Espinhos epinotais com base grossa, carenados na parte superior e terminados em ponta fina dirigida para trás, um pouco para cima e para fora do corpo.

Gaster brilhante e glabro e com escultura semelhante à da cabeça. A sua largura máxima é de 3 a 3,5 mm.

Como caráter químico, o seu ferromônio das glândulas mandibulares, considerado em outras saúvas como produtor de alarme no formigueiro, tem cheiro de óleo de côco rançoso, semelhante ao de *A. bisphaerica;* é sensível quando se esmagam as cabeças das operárias maiores.

À primeira vista, os soldados de *Atta goiana* assemelham-se muito aos de *A. laevigata* pelo tamanho idêntico e pelo brilho intenso da cabeça e do gaster. Mas diferem por apresentarem um sulco occipital bem mais profundo, pela ausência de ocelos, pelo pescoço mais baixo e pelo aspecto dos espinhos mesonotais anteriores e posteriores, êstes últimos sendo bem evidentes e ponteagudos. Aproximam-se também de *A. bisphaerica,* mas distinguem-se dos desta espécie pelo tamanho maior, pelo brilho da cabeça e do gaster, pela redução da pontuação nestas duas partes e pelo sulco occipital, que é menos profundo; no tórax, a escultura é mais grosseira e os espinhos mesonotais anteriores são mais desenvolvidos.

Examinando a coleção de saúvas, que organizei, encontrei exemplares de *A. goiana* de Gustavo Dutra, Mato Grosso, que também cortavam fôlhas de Gramíneas, colhidas em dezembro de 1945 em quatro formigueiros, um dêles com menos de três anos de idade, sendo bastante semelhante aos de *A. bisphaerica.* Neste local, nenhum dos formigeuiros observados tinha montes de palha em redor dos olheiros. É possível, pois, que tal característica seja proveniente de contingências ambientais existentes em Tanque do Quina. Os soldados de Gustavo Dutra diferem dos de Tanque do Quina apenas pelos espinhos mesonotais anteriores que são cônicos e não globosos na base. Um dos soldados tem um ocelo mediano.

Do que foi dito, fica evidente a necessidade de um estudo mais minucioso das saúvas de Mato Grosso, especialmente no que se refere a *Atta goiana.*

Outros dados sôbre as espécies referidas, podem ser encontrados nos trabalhos referidos na Bibliografia, que apresento a seguir. Mais minúcias poderão ser obtidas nas citações bibliográficas apresentadas nestes trabalhos.

BIBLIOGRAFIA

AMANTE, E., 1967 — A formiga saúva **Atta capiguara**, praga das pastagens. — **O Biológico**, 33(6):113-120.

AUTUORI, M., 1941 — Contribuição para o conhecimento da saúva. I. Evolução do sauveiro (Atta sexdens rubropilosa Forel, 1908). — **Arq. Inst. Biol.**, 12:197-208.

BORGMEIER, T., 1959 — Revision der Gattung **Atta** Fabricius (Hym., Formicidae). — **Studia Ent.**, 2: 321-390.

CASTRO, U. P., A. ZAMITH & F. MARICONI, 1961 — Contribuição para o conhecimento da saúva de vidro, **Atta laevigata** (F. Smith, 1858). — **An Esc. Sup. Agr. L. Queiroz**, 18:313-316.

GONÇALVES, C. R., 1942 — Contribuição para o conhecimento do gênero **Atta** Fabr., das formigas saúvas. — **Bol. Soc. Bras. Agron.**, 5(3):333-358.

GONÇALVES, C. R., 1944 — Descrição de uma nova saúva brasileira. — **Rev. Bras. Biol.,** 4:233-238.

——— 1945 — Saúvas do sul e do centro do Brasil. — **Bol. Fitoss.,** 2:183-218.

——— 1951 — Saúvas do Nordeste do Brasil. — **Bol. Fitoss.,** 5:1-42.

——— 1957 — Observações sôbre as saúvas da Amazônia. — **Rev. Soc. Bras. Agron.,** 12(3-4):43-52.

——— 1960 — Distribuição, biologia e ecologia das saúvas. — **Divulg. Agron.,** 1:1-10.

——— 1964 — As formigas cortadeiras. — **Bol. Campo,** 20(181):7-23.

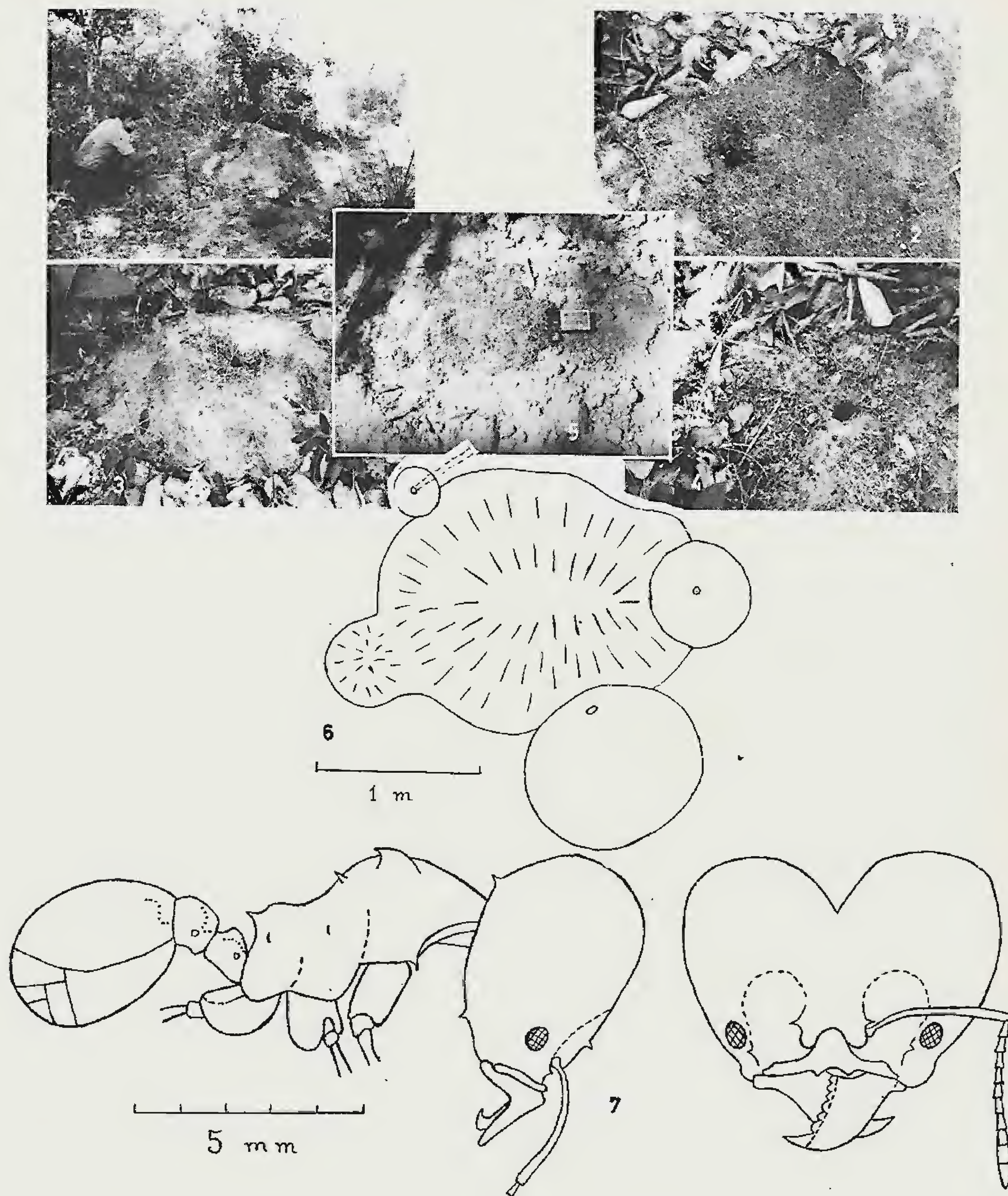
——— 1967 — As formigas cortadeiras da Amazônia, dos gêneros **Atta** Fabr. e **Acromyrmex** Mayr (Hym., Formicidae). — **Atas Simp. Biota Amazônica,** 5:181-202.

MARICONI, F. A. M., 1966 — Novas informações sôbre a saúva parda, **Atta capiguara** Gonçalves, 1944. — **Bol. Esc. Sup. Agr. L. Queiroz,** Nov. 1966, 8 págs.

MARICONI, F. A. M. & A. ZAMITH, 1963 — Nova contribuição para o conhecimento das saúvas de Piracicaba. — **Rev. Agr.,** 38(2):85-93.

MARICONI, F., A. ZAMITH & U. CASTRO, 1961 — Contribuição para o conhecimento da saúva parda, **Atta capiguara** Gonçalves, 1944. — **An. Esc. Sup. Agr. L. Queiroz,** 18:301-312.

ZAMITH, A. P. L. & F. MARICONI, 1961 — Contribuição para o conhecimento da saúva mata-pasto, **Atta bisphaerica** Forel, 1908. — **An. Esc. Sup. Agr. L. Queiroz,** 18:327-338.



Atta goiana de Poconé, Mato Grosso: Fig. 1 - Aspecto externo do formigueiro; Fig. 2 - Aspecto do olheiro maior, rodeado de palha, com 120 cm de diâmetro maior. (Do mesmo formigueiro da fig. 1); Fig. 3 - Aspecto do olheiro com 72 cm de diâmetro, também rodeado de palha. (Do mesmo formigueiro da fig. 1); Fig. 4 - Aspecto do olheiro menor, também rodeado de palha, servia de entrada para as formigas carregadas com pedaços de fôlhas verde. A trilha aparece à èsquerda do furo de entrada. (Do mesmo formigueiro da fig. 1); Fig. 5 - Amostra da cultura do fungo extraida de uma das câmaras escavadas. (Do mesmo formigueiro da fig. 1); Fig. 6 - Aspecto do formigueiro da figura 1, visto de cima. Notam-se o monte de terra e os olheiros que o rodeiam. No olheiro menor aparece a trilha de entrada das formigas; Fig. 7 - Soldado maior: corpo de perfil e cabeça de frente.

PROTOGLYPTUS ARNALDOI NÔVO BULIMULIDAE DA ILHA DA TRINDADE, BRASIL (MOLLUSCA, GASTROPODA, PULMONATA) *

(Com 45 figuras)

P. D. Lanzieri
H. E. B. Rezende
Escola de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Contribuindo para o conhecimento da fauna malacológica terrestre da ilha da Trindade, apresentamos um estudo macro e microanatômico de uma nova espécie do gênero *Protoglyptus* Pilsbry, 1897, que denominamos de *Protoglyptus arnaldoi* sp. n.

O material foi coletado no interior de densas touceiras de *Polypodiaceae*, na encosta Noroeste, quase no tôpo do Pico do Desejado, mais ou menos a 600 metros acima do nível do mar.

Baseamos os estudos referentes a essa espécie, comparando-a com *Protoglyptus carlucioi* Rezende & Lanzieri, 1963, descrita de Brasília DF, e Planaltina Nova, Estado de Goiás. Infelizmente não pudemos fazer um estudo histológico do sistema genital, devido ao método utilizado na fixação e conservação do material.

TÉCNICAS UTILIZADAS

Do material fixado e conservado em álcool, fizemos as dissecções após quebrarmos as conchas. As lesmas apresentavam-se retraídas, muito endurecidas e quebradiças, o que muito dificultou as dissecções e preparações das peças estudadas. O material, após as dissecções, foi corado imediatamente ou desenhado e posteriormente corado. O sistema genital foi corado pelo Carmim Clorídrico Alcóolico (Langeron) desidratado pelo ácido acético e diafanizado pelo creosoto. Na preparação da câmara paleal seguimos a mesma técnica, apenas substituindo o creosoto pelo salicilato de metila. O bulbo da rádula foi fervido em hidróxido de potássio a 10% até a destruição das partes moles. A mandíbula foi desidratada em álcool, clarificada e conservada em creosoto. A rádula, após desidratação parcial, foi corada em solução saturada de Orange G — Vermelho Congo em álcool 96 G.L., em seguida lavada em álcool absoluto, clarificada pelo xilol e, montada em bálsamo do Canadá entre lâmina e lamínula.

Para o estudo microanatômico, fizemos cortes histológicos em parafina, na espessura de 5 e 10 micra, de todo o sistema genital. Os cortes foram corados pelas técnicas de Hematoxilina-Eosina e Hematoxilina-Cromotrop 2 R-Verde Naftol.

O nome da espécie é uma homenagem ao Dr. Arnaldo Campos dos Santos Coelho, do Museu Nacional, que gentilmente nos cedeu o material coletado na Ilha da Trindade.

Protoglyptus arnaldoi sp. n.

As variações morfológicas das conchas são pequenas, conforme pode ser observado no quadro I, onde vemos as relações entre comprimento e largura máxima da concha, comprimento e largura máxima da abertura e o número de voltas de algumas das conchas examinadas. As relações destas medidas com as de *Protoglyptus carlucioi* podem ser verificadas no quadro II. Do material examinado, 50 conchas de adultos não apresentavam a concha embrionária visível, isto porque as primeiras espiras mostravam-se desgastadas, com a ornamentação típica da concha embrionária ausente. Nessas mesmas conchas a cutícula também estava ausente nas pri-

(*) Trabalho realizado no Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

meiras espiras. A concha embrionária mostrou-se visível sòmente nos indivíduos mais jovens, apresentando-se nítida em 12 exemplares. As conchas são castanhas, muito brilhantes, translúcidas, cônicas, globosas e muito frágeis na maior parte do material examinado (figs. 1 a 3). Em alguns exemplares era um pouco mais consistente. As conchas apresentam pequena convexidade nas espiras e as linhas de sutura são bem marcadas, regulares e ligeiramente inclinadas. A abertura é ovalada, quase sempre maior que a metade do comprimento da concha. Perístoma sem sinuosidade, não refletido, cortante. Bordo columelar expandido, delimitando um umbigo muito estreito e profundo. No material examinado encontramos algumas conchas anômalas, as quais têm aspecto de ápice rombo, dando a impressão de ter havido o arrancamento da concha embrionária, o que na realidade não ocorre. Concha pós-embrionária com linhas de crescimento visíveis, pouco espaçadas; a superfície é lisa, sem qualquer indício da existência de pêlos. Concha embrionária com mais ou menos duas voltas, apresentando as costelas axiais características do gênero. Estas costelas são muito unidas, verticais ou ligeiramente inclinadas e nunca interrompidas (fig. 4). Em *Protoglyptus carlucioi*, as conchas são muito resistentes, com perístoma bastante expandido, com bordo columelar delimitando um umbigo bem nítido e profundo, em relação a *P. arnaldoi* sp. n. A superfície da concha é fôsca, com linhas de crescimento bem visíveis, observando-se ainda débeis linhas espirais, nas quais se implantam espaçadamente pêlos que, caindo, deixam seus pontos de inserção. A concha embrionária apresenta as costelas axiais verticais ou ligeiramente inclinadas, às vêzes espaçadas, e outras vêzres interrompidas intensamente, como pontos, principalmente na porção inferior da espira. Estas costelas são atravessadas por fracas linhas espirais, que se acentuam próximo à sutura inferior.

A rádula apresenta 28 dentes de cada lado, além do central. O dente central tem base sub-retangular, sendo a margem inferior um pouco mais larga que a superior, porém de limite pouco evidente. Possui duas cúspides basais, próximas à margem inferior da base, dispostas lateralmente (figs. 5 e 6). A margem superior da base pode se apresentar ligeiramente arredondada ou romba. Possui uma cúspide principal bem desenvolvida, medianamente situada, e duas cúspides acessórias laterais. Os dentes colocados à esquerda do dente central, apresentam uma cúspide basal, até aproximadamente a altura do 10.° dente. Esta cúspide está situada em posição oposta à cúspide principal, que está orientada para o dente central. As bases dos dentes situados próximos ao central, são também retangulares, com a margem superior romba, sendo a margem inferior ligeiramente voltada para a fileira central. À medida que se aproxima dos dentes das últimas fileiras, a base torna-se menor, e a margem superior ponteaguda torna-se a seguir novamente romba (fig. 5). As cúspides principais dos dentes laterais vão se deslocando para fora da linha da base, até aproximadamente o 16.° dente. Nos últimos dentes esta cúspide pode apresentar-se subdividida, tornando-se bicúspide ou tricúspide. Estas subdivisões podem ser parciais o utotais. As cúspides acessórias, a partir do 13.° dente, aproximadamente, começam a mostrar subdivisões totais ou parciais, muito acentuadas no terço final. Em *P. carlucioi*, a rádula apresenta de 36 a 37 dentes de cada lado, além do central. O dente central tem base retangular e pode apresentar uma ou duas cúspides acessórias além da principal, mas nunca apresenta cúspides basais na margem inferior da base. Os dentes laterais também não possuem a cúspide basal na margem inferior da base. As grandes variações morfológicas, observadas nos dentes das últimas fileiras para *P. arnaldoi* sp. n., não são observadas em *P. carlucioi*. Os últimos dentes laterais têm a mesma morfologia que aqueles situados próximos ao dente central, porém bem menores.

A mandíbula é constituída por 9 a 13 placas ligeiramente imbricadas. Nas mandíbulas em que o número de placas é maior, as últimas placas são de difícil individualização. A mandíbula é arqueada e as placas bem salientes, maiores nas extremidades (fig. 7). A mandíbula de *P. carlucioi* possui 11 a 14 placas retangulares às vêzes pouco individualizadas.

A câmara paleal de *P. arnaldoi* sp. n. é semelhante à de *P. carlucioi*, porém não apresenta as manchas de pigmento negro observadas nessa espécie. O lado direito é ricamente vascularizado, contrastando com o lado esquerdo, onde os vasos são numerosos e nítidos, sòmente junto ao colar do manto (fig. 8).

O ovotestis é constituído por 3 a 5 grupos de folículos.

A vesícula seminal é bastante enovelada e despigmentada. Está aderida na extremidade distal ao início do ovispermoduto e glândula de albumina.

O canal hermafrodita de calibre muito reduzido, segue-se à vesícula seminal, aderida à glândula de albumina, indo penetrar juntamente com o "talon" na glândula albumina (fig. 9). No interior da glândula de albumina, o canal resultante da junção do canal hermafrodita com o "talon" recebe o canal coletor da glândula de albumina (fig. 10).

O "talon", incluído na face côncava da glândula de albumina é bastante curto e subdividido em duas curtas porções de igual calibre (fig. 10). A porção proximal ao canal hermafrodita é constituída por cêrca de 6 túbulos e a distal tem luz única. A subdivisão do "talon" não atinge a altura da penetração do canal hermafrodita. Em *P. carlucioi*, o "talon" é muito longo, enovelado, de tamanho aproximado ao do duto hermafrodita. É também constituído de duas porções, uma com numerosos túbulos epiteliais (cêrca de 10) e a outra por um tubo de luz única, fundo cego e percurso encurvado, situado no lado opôsto ao da penetração do canal hermafrodita.

A glândula de albumina é volumosa, em forma de crescente, possuindo um lobo na região próxima ao ovispermoduto.

O ovispermoduto, na porção inicial, próximo à glândula de albumina, é bem mais fino que o restante e com dobras uterinas pouco salientes. Em seguida, o ovispermoduto torna-se volumoso, sendo as dobras uterinas bem volumosas. O ovispermoduto de *P. carlucioi*, na porção inicial, apresenta grandes dobras. A seguir as dobras são muito menores, delimitando uma região estreitada que progressivamente se vão avolumando.

O canal da espermateca, em ambas as espécies situa-se ao lado oposto ao da próstata, aderido ao ovispermoduto por tecido conjuntivo até próximo à glândula de albumina, onde se dobra (figs. 9 e 13). A espermateca é muito volumosa, de forma esférica ou ligeiramente alongada. O canal da espermateca é longo, maior que o comprimento do ovispermoduto. Possui a porção proximal e distal de calbire bem mais reduzido que a mediana que é também a porção mais extensa (fig. 13). Na figura 10 apresentamos alguns aspectos anômalos encontrados em um dos exemplares examinados. Em *P. carlucioi* o canal da espermateca também é longo, porém de comprimento aproximado ao do ovispermoduto, com calibre menor no terço proximal, que aumenta progressivamente à medida que se aproxima da vagina. A espermateca nessa espécie é relativamente menor do que em *P. arnaldoi* sp. n.

A próstata é muito volumosa (fig. 12).

O oviduto é curto (fig. 9).

O canal deferente, exteriorizado no oviduto, atravessa a bainha muscular da porção distal do *phallus*, na metade ou no terço proximal desta bainha. O canal deferente, após seu percurso sob a bainha, segue junto (fig. 15) ou afastado (fig. 14) da porção proximal do *phallus*, sempre unido a êste por delgada membrana de tecido conjuntivo. Continuando junto ao *epiphallus*, penetra no limite dêste com o *flagellum*. Em *P. carlucioi* a penetração do canal deferente na bainha muscular se dá na extremidade distal. Detalhe de grande importância em *P. arnoldoi* sp. n. é o comprimento do canal deferente em relação ao *phallus* e *epiphallus*. O canal deferente sendo mais curto, obriga o órgão copulador a formar uma alça, um pequeno enovelamento ou mesmo um ângulo (figs. 9, 14 e 15). Em *P. carlucioi* isto não ocorre, devido o canal deferente ter comprimento igual ao do *phallus* e *epiphallus*.

O músculo retrator tem inserção terminal no *flagellum*, inserindo-se lateralmente (fig. 16). Em alguns exemplares examinados, o músculo retrator apresenta inserção subterminal (fig. 15). Entretanto na genitália anômala (fig. 11) antes mencionada, podemos verificar que a inserção do músculo retrator é bem próximo à penetração do canal deferente. Em *P. carlucioi* o músculo retrator insere-se terminalmente.

O *flagellum* muito longo (fig. 14) tem comprimento quase igual à metade de todo o órgão copulador masculino. É de pequeno calibre e uniforme em tôda a sua extensão. Em *P. carlucioi* o *flagellum* é curto e calibroso, com comprimento menor que o do *epiphallus*. Possui aproximadamente 1/6 do comprimento total do órgão copulador masculino.

O *epiphallus* é bem mais calibroso que o *flagellum* e de comprimento aproximadamente a metade dêste. No limite do *epiphallus* com o *flagellum*,

marcado pela penetração do canal deferente, existe uma formação valvular semelhante àquela observada em *P. carlucioi*, *Bulimulus corumbaensis* Pilsbry, 1897 e *Bulimulus tenuissimus* Orbigny, 1835 (figs. 17 e 18).

A porção proximal do *phallus* é glandular (fig. 20) e se continua com o *epiphallus*. Observada através de cortes histológicos, apresenta uma luz ampla, constituída por numerosas dobras da mucosa (figs. 21 a 45), que por vêzes se unem formando túbulos cegos, que se estreitando terminam ràpidamente. As dobras da mucosa vão se tornando menos numerosas à medida que se aproximam do *epiphallus*. Lateralmente situado à luz do *phallus*, existe um canal de pequeno calibre e de luz achatada, que vem desembocar no limite da porção proximal com a porção distal do *phallus*. Conforme se observa nas figuras acima referidas, êste canal é pouco menor que o comprimento total da porção proximal e se ramifica terminalmente em numerosos túbulos cegos. Em *P. carlucioi* a porção proximal do *phallus* bem curta, com aproximadamente 1/3 do comprimento do *phallus* e é dilatada em forma de barril. Microscòpicamente o epitélio emite projeções que avançam para a luz, constituindo pregas de tamanhos variáveis.

A porção distal do *phallus* tem calibre mais reduzido e é envolvida por uma longa bainha muscular. Em *P. carlucioi* a porção distal do *phallus* é muito longa e envolvida sòmente na extremidade distal por uma forte e curta bainha muscular que envolve apenas 1/5 do seu comprimento.

A bainha muscular apresenta intensa pigmentação castanho-escura na extremidade proximal, que se torna gradativamente menos intensa em direção à vagina. Ainda na extremidade da bainha muscular, está inscrido um nervo oriundo do anel nervoso periesofagiano (fig. 14).

MATERIAL EXAMINADO

Holótipo, 55 parátipos com partes moles, 15 exemplares com as partes moles dissecadas, 3 exemplares cortados para estudo microanatômico, 145 conchas de jovens e adultos coletadas na ilha da Trindade, Pico do Desejado por J. Becker em I/1959 (MN 3105); 110 conchas de jovens e adultos coletadas na ilha da Trindade, Praia dos Cabritos por J. Becker em 28/XII/1958 (MN 3430); 8 conchas de adultos coletadas na ilha da Trindade, Praia dos Andrada por I. Tinoco em VI/1958 (MN 3429); 84 conchas de jovens e adultos, coletadas na ilha da Trindade, Pico do Desejado por A. Coelho, S. Ypiranga & J. Becker em 1/XI/1957 (MN 3428); 29 conchas de jovens e adultos coletadas na ilha da Trindade, Praia dos Cabritos por A. Coelho, S. Ypiranga & J. Becker em 31/X/1957 (MN 3428); 32 conchas de jovens e adultos coletadas na ilha da Trindade, Pico do Desejado pela Expedição João Alberto, do Museu Nacional em 25/V/1950 (MN 3427). A numeração e letras citadas referem-se ao Museu Nacional, Rio de Janeiro, GB.

Comentários: *Protoglyptus punctustriatus* Parodiz, 1946 descrito da Argentina é maior que *P. arnaldoi* sp. n. e possui maior número de voltas e o perístoma é expandido. A superfície da concha é microscòpicamente pontuada. Esta espécie tem larga abertura umbilical. *Protoglyptus deletangi* Parodiz, 1946 descrito da Argentina tem maior número de espiras, a concha tem configuração pupóide e também apresenta franjas esbranquiçadas, oblíquas e irregulares, ausentes em *P. arnaldoi* sp. n. *Protoglyptus crepundia* (Orbigny, 1835), descrito da Bolívia e representado em Pilsbry, 1897: 90, pl. 11, figs. 33 e 34 possui 8 voltas muito convexas e sutura profunda. Esta espécie é ainda muito mais acuminada que *P. arnaldoi* sp. n. e apresenta estrias espirais. Parodiz, 1946: 352, fig. 42, a coloca entre as espécies que em sua classificação pertencem ao subgênero típico juntamente com *P. punctustriatus* e *P. munsteri* (Orbigny, 1837) de Salta, Bolívia. *Protoglyptus cruysaloides* Pilsbry, 1897 é maior (18,6 a 22 mm) e com 6 voltas e meia. Abertura pequena e curta, sempre menor que a metade da altura. *Bulimulus ovulum* (Reeve, 1849) descrito de Pernambuco, Brasil, é maior que *P. arnaldoi* sp. n. e tem 6 voltas e meia. É comparado a *B. durus* (Spix, 1829) (Pilsbry, 1897: 89) e colocado no gênero *Protoglyptus*, apesar de não se conhecer a ornamentação da concha embrionária. Jaeckel, 1952: 7, coloca *B. ovulum* na sinonímia de *P. durus*. *Protoglyptus pilosus* Guppy, 1871 descrito de Trinidad é semelhante a *P. arnaldoi* sp. n. porém apresenta pêlos. As espiras são muito convexas, separadas por suturas profundas e a superfície da concha com pouquíssimo brilho. As costelas da concha embrionária, segundo figura publicada em Pilsbry,

1897: 85-86, pl. 13, fig. 20, são bem separadas umas das outras, o que não ocorre em *P. arnaldoi* sp. n. onde são numerosas e bem próximas. *Bulimulus* (*Protoglyptus*) *eudioptus* Ihering, 1897 (PILSBRY, 1897: 87) é sem dúvida a espécie que mais se assemelha a *P. arnaldoi* sp. n. Apesar de possuir inúmeras características em comum, diferencia-se de *P. arnaldoi* sp. n. por apresentar maior número de voltas (6 1/2), bem como maior comprimento e largura. A concha embrionária tem manchas esbranquiçadas e as costelas axiais são mais espaçadas umas das outras e atravessadas por linhas espirais (HAAS, 1959, figs. 62 e 63).

RESUMO

Os autores descrevem uma nova espécie do gênero *Protoglyptus* Pilsbry, 1897 denominada *Protoglyptus arnaldoi* sp. n., comparando-a com *Protoglyptus carlucioi* Rezende & Lanzieri, 1963. Além da descrição do aparêlho genital sob o aspecto macro e microanatômico, consideram ainda as descrições da concha, rádula, mandíbula e câmara paleal.

Para a diagnose de *P. arnaldoi* sp. n., consideram como características de importância:

1 — Concha de forma cônica, globosa, translúcida muito frágil e brilhante, com 5 a 5¾ voltas e comprimento que pode alcançar 11,5 mm.

2 — Rádula apresentando 28 dentes além do central e com cúspides basais até aproximadamente o 10.º dente látero-central.

3 — "Talon" curto, constituído por dois tubos de igual diâmetro.

4 — Canal da espermateca longo, de maior comprimento que o ovispermoduto, sendo a porção proximal e distal de calibre bem mais reduzido que a porção média, que é a mais extensa.

5 — Canal deferente atravessando a bainha muscular na metade ou no terço proximal, tendo seu comprimento menor em relação ao *phallus* e *epiphallus*, o que obriga o órgão copulador masculino a permanecer fletido.

6 — Músculo retrator de inserção terminal no *flagellum* situando-se lateralmente.

7 — *Flagellum* muito longo tendo um comprimento quase igual à metade de todo o órgão copulador masculino. É de pequeno calibre e uniforme em tôda a sua extensão.

8 — *Epiphallus* mais calibroso do que o *flagellum* e de comprimento mais ou menos igual à metade dêste.

9 — Porção proximal do *phallus* é de luz ampla e glandular, tendo situado, lateralmente a ela, um canal de pequeno calibre e de luz achatada, que vem desembocar no limite desta porção com a da porção distal do *phallus*. Êste canal é pouco menor que o comprimento total da porção proximal do *phallus* e se ramifica terminalmente em numerosos túbulos cegos.

10 — Bainha muscular muito longa, envolvendo tôda a porção distal do *phallus*.

SUMMARY

The authors describes a new species of the genus **Protoglytus** Pilsbry, 1897, named **Protoglyptus arnaldoi** sp. n. and comparations is done with **Protoglyptus carlucioi** Rezende & Lanzieri, 1963. A description of genital apparatus is presented based on both macro and micro-anatomics aspects as to as observations on shell, radula, mandible and paleal chamber.

BIBLIOGRAFIA

HAAS, F., 1959 — Inland Mollusks from Venezuela, Southern Brazil and Peru. **Fieldiana**, 39(31):363-371, 5 figs.

JAECKEL, S., 1952 — Short review of the land and freshwater Molluscs of the North-Eeast States of Brazil. **Dusenia**, 3(1):1-10.

LANZIERI, P. D. & REZENDE, H. E. B., 1965 — Estudos anatômicos e histológicos, principalmente do aparelho genital de **Bulimulus corumbaensis** Pilsbry, 1897 **(Gastropoda, Pulmonata, Bulimulidae). Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 63:179-205, 134 figs.

MORRETES, F. L., 1949 — Ensaio de catálogo dos moluscos do Brasil. **Arq. Mus. Paranaense**, 7:5-216.

PARODIZ, J. J., 1946 — Contribuciones al Conocimiento de los Moluscos Terrestres Sudamericanos IV. **Comunicaciones Zoologicas del Museu de Historia Natural de Montevideo**, 2(27):1-14, 3 figs., 1 pl.

——— 1946 — Los generos de los **Bulimulinae** Argentinos. **Rev. Mus.** La Plata, n. s., 4:303-371, 46 figs., 3 pls.

PILSBRY, H. A., 1897-1898 — Manual of Conchology, (2) 11:1-339, 51 pls.

REEVE, L. A., 1848-1850 — Conchologia Iconica 5 **Bulimulus**, 89 pls.

REZENDE, H. E. B. & LANZIERI, P. D., 1963 — Uma nova espécie do gênero **Protoglyptus** Pilsbry, 1897 do Brasil. **(Gastropoda, Pulmonata). Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 61(1):111-126, 38 figs.

QUADRO I

Comprimento da concha (a)	Largura máxima (b)	Relação b/a	Comprimento da abertura (c)	Largura máxima (d)	Relação d/c	Número de voltas
11,5 mm	6,2 mm	0,54	5,9 mm	4,3 mm	0,72	5 1/2
10,9 mm	5,5 mm	0,50	6,2 mm	4,0 mm	0,64	5 1/2
10,3 mm	5,9 mm	0,57	5,6 mm	4,0 mm	0,71	5 1/2
10,0 mm	5,8 mm	0,58	5,8 mm	4,0 mm	0,68	5 1/2
10,4 mm	5,3 mm	0,50	5,8 mm	3,7 mm	0,63	5 1/2
9,7 mm	5,5 mm	0,56	5,5 mm	3,8 mm	0,69	5 1/4
11,0 mm	5,9 mm	0,53	5,5 mm	4,1 mm	0,74	5 1/2
8,9 mm	4,9 mm	0,55	5,0 mm	3,4 mm	0,68	5
10,4 mm	5,6 mm	0,53	4,9 mm	3,7 mm	0,75	5 1/2
9,7 mm	5,5 mm	0,56	5,9 mm	4,0 mm	0,60	5 1/6
10,9 mm	5,8 mm	0,53	5,5 mm	4,0 mm	0,72	5 1/2
10,6 mm	5,3 mm	0,50	5,2 mm	3,8 mm	0,73	5 3/4
9,8 mm	5,3 mm	0,54	4,6 mm	3,8 mm	0,82	5 1/2
10,3 mm	5,5 mm	0,53	5,0 mm	3,7 mm	0,74	5 1/4

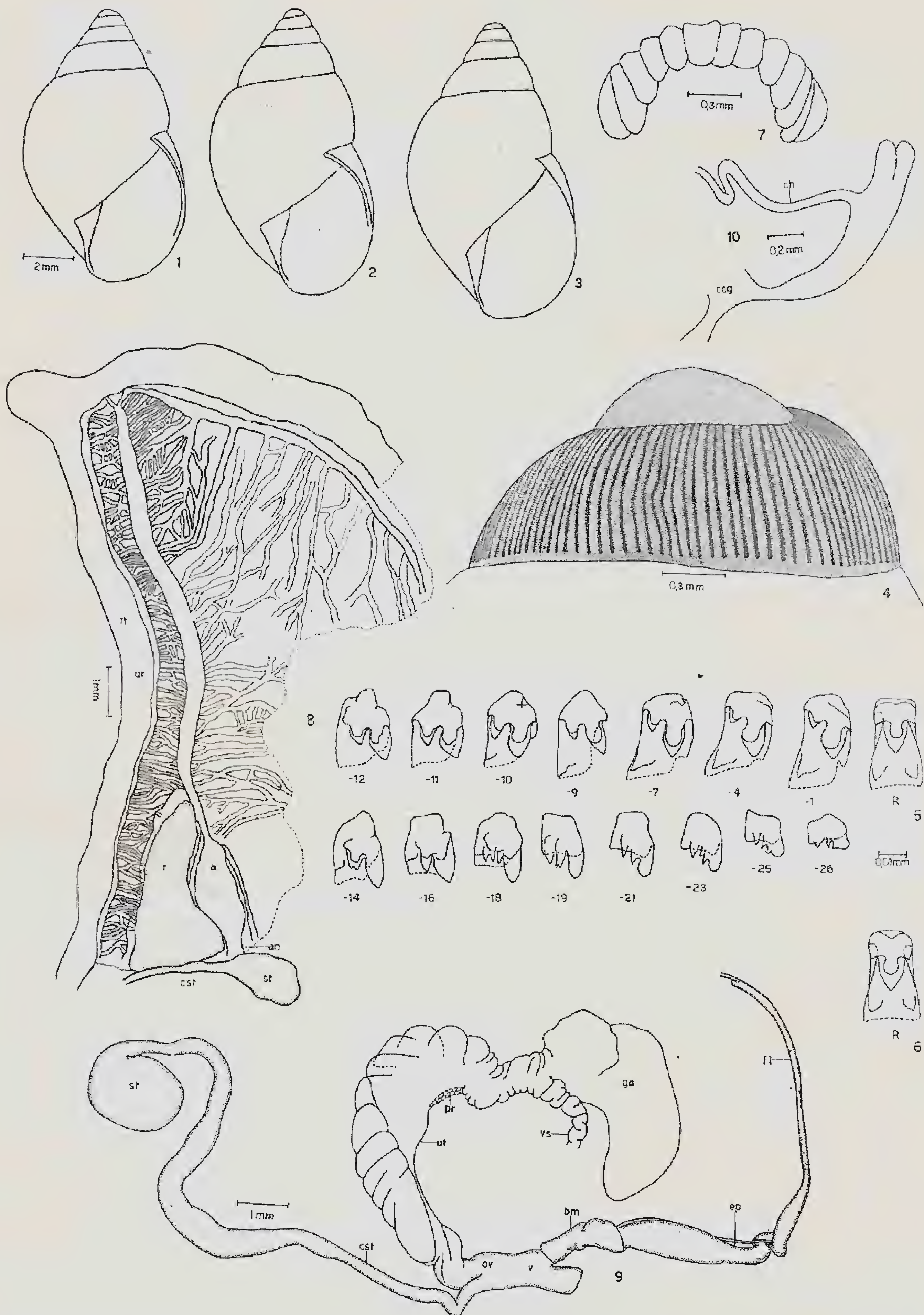
QUADRO II

	Comprimento da concha	Largura máxima da concha	Relação largura máxima/comprimento	Comprimento da abertura	Largura máxima da abertura	Relação largura/comprimento da abertura	Número de voltas
Protoglyptus arnaldoi sp. n.	8,9 a 11,5 mm	4,9 a 6,2 mm	0,50 a 0,58	4,6 a 6,2 mm	3,4 a 4,3 mm	0,60 a 0,82	5 a 5 3/4
Protoglyptus carlucioi	25 a 32 mm	10 a 12 mm	0,34 a 0,48	10 a 12,5 mm	7 a 10 mm	0,70 a 0,90	7 1/2 a 9

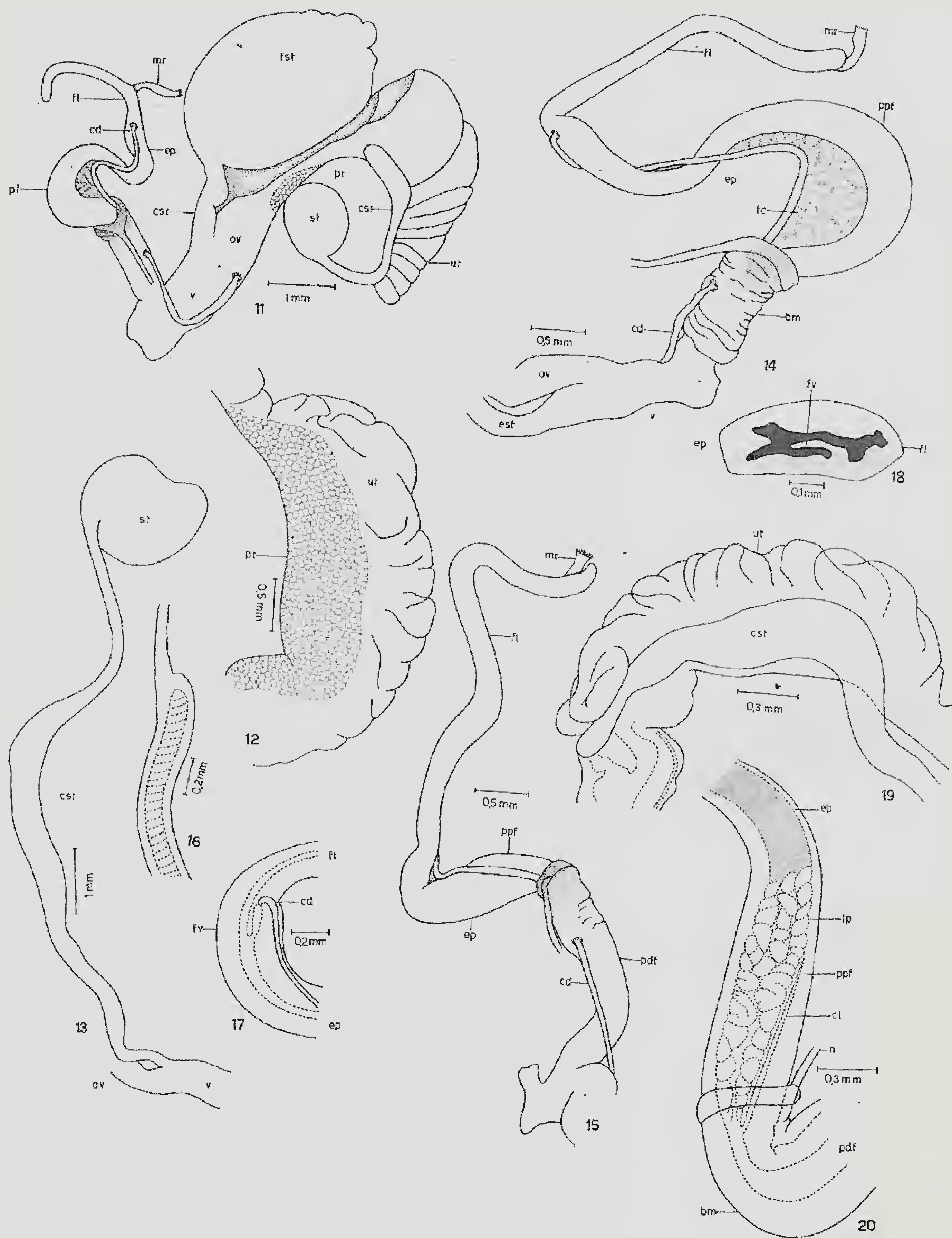
EXPLICAÇÃO DAS LETRAS DAS FIGURAS

Protoglyptus arnaldoi sp. n.

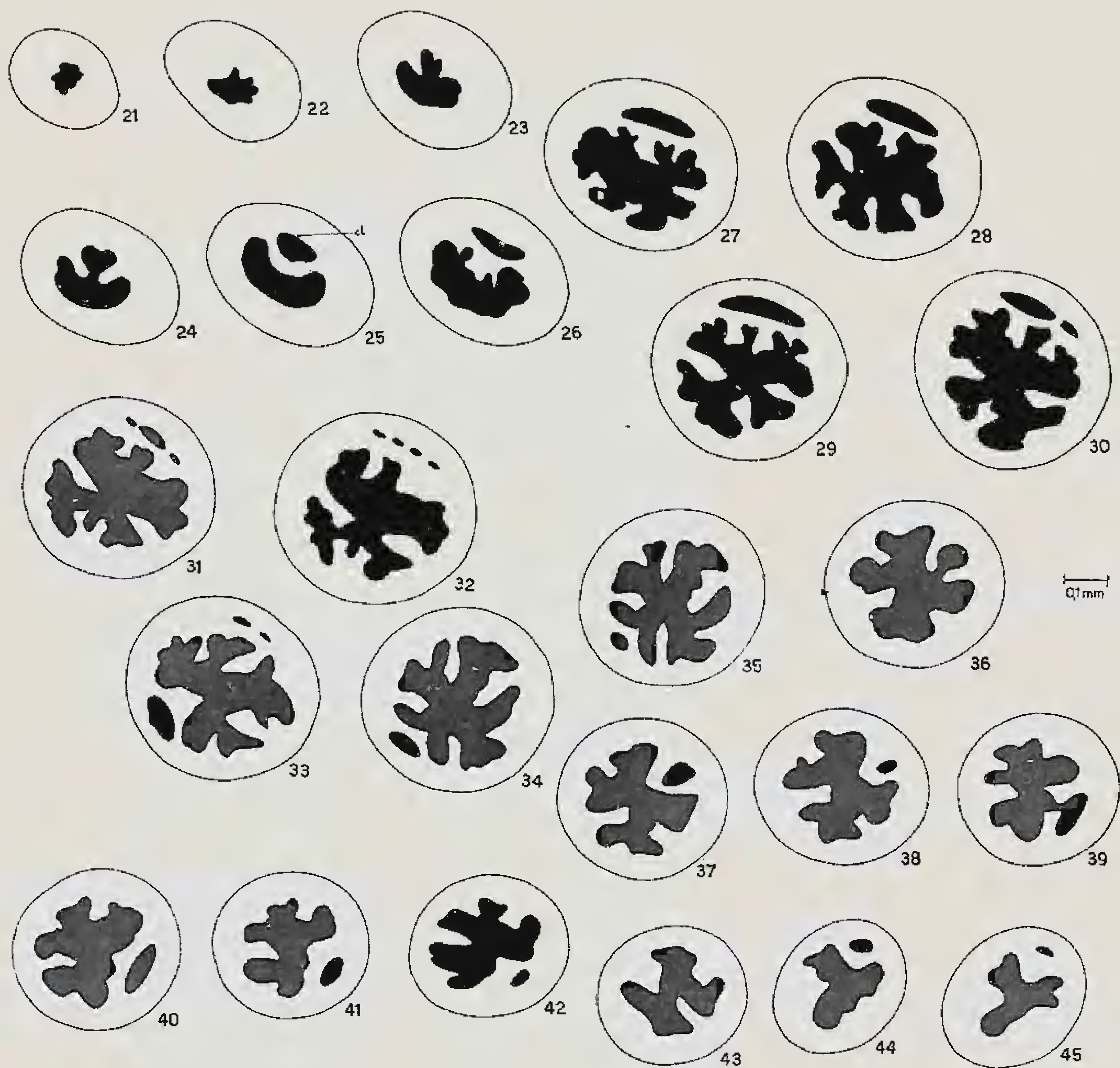
a — aurícula.
ao — aorta.
bm — bainha muscular.
ccg — canal coletor da glândula de albumina.
cd — canal deferente.
ch — canal hermafrodita.
cl — canal lateral da porção proximal do **phallus.**
cat — canal da espermateca.
ep — **epiphallus.**
fl — **flagellum.**
fat — falsa espermateca.
fv — formação valvular.
ga — glândula de albumina.
lp — luz pregueada.
mr — músculo retrator.
n — nervo.
ov — oviduto.
pdf — porção distal do **phallus.**
ppf — porção proximal do **phallus.**
pr — próstata.
r — rim.
rt — reto.
st — espermateca.
tc — tecido conjuntivo.
ur — uréter.
ut — útero.
v — vagina.
vs — vesícula seminal.



Protoglyptus arnaldoi sp. n. Figs. 1-3 - Conchas de adultos; Fig. 4 - Concha embrionária; Fig. 5 dentes da rádula; Fig. 6 - Dente central da rádula; Fig. 7 - Mandíbula; Fig. 8 - Câmara paleal; Fig. 9 - Genitália distendida; Fig. 10 - "Talon".



Protoglyptus arnaldoi sp. n. Fig. 11 - Genitália anômala; Fig. 12 - Relação útero próstata; Fig. 13 - Canal da espermateca em posição natural; Figs. 14-15 - Disposição anatômica do órgão copulador masculino devido ao menor comprimento do canal deferente; Fig. 16 - Inserção terminal lateral do músculo retrator no epiphalus; Fig. 17 - Formação valvular junto à desembocadura do canal deferente entre o flagellum e o epiphallus; Fig. 18 - Corte transversal efetuado na região correspondente à formação valvular, estando o órgão copulador dobrado sôbre si mesmo; Fig. 19 Espermateca anômala; Fig. 20 - Porção proximal do phallus.



Protoglyptus arnaldoi sp. n. Figs. 21-45 - Cortes seriados da porção proximal do phallus.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DOS EQUINODERMAS DA ILHA DA TRINDADE, BRASIL

(Com 3 estampas e 1 figura no texto)

IGNÁCIO MACHADO DE BRITO
Instituto de Geociências
Universidade Federal do Rio de Janeiro, GB.

INTRODUÇÃO

Em julho de 1968, durante nossa viagem à Ilha da Trindade, tivemos a oportunidade de fazer algumas coletas e observações sôbre os equinodermas, além de um estudo sumário sôbre os demais grupos de invertebrados do litoral norte e leste da referida ilha brasileira.

A Ilha da Trindade situa-se a 1.185 km da costa brasileira, no paralelo de Vitória. Suas coordenadas, no Pico desejado, são de 20º 36' 36'' de Lat.S. e 29º 19' 26'' de Long.W.; sua superfície não chega a 7 km² e o maior eixo, na direção NW-SE, mede cêrca de 5 km. A topografia é bastante acidentada com cristas e picos que vão de 300 a mais de 600m de altitude. Os mais elevados, que são o Desejado e o Trindade, atingem a pouco mais de 600m.

Vários foram os estudos feitos sôbre a Ilha da Trindade. Podemos destacar o de RAMOS (1950), que cita algumas observações geológicas e biológicas feitas durante a expedição dirigida pelo Ministro João Alberto Lins de Barros; o de BESNARD (1951), que descreveu a plataforma insular e o litoral; e o de ALMEIDA (1961), sôbre a geologia e a petrologia. Êsse autor descreveu sobejamente o "Complexo Trindade", conjunto heterogêneo de corpos piroclásticos e eruptivas.

Os trabalhos zoológicos são poucos, principalmente aquêles visando aos equinodermas. KRAU (1952) estudou uma nova espécie de equinóide irregular, *Clypeaster oliveirai;* BERNASCONI (1955-A e 1957) descreveu novas espécies de um equinóide diadematídeo, *Centrostephanus besnardi* e de um asteróide, *Mediaster trindadensis*; e BRITO (1968) menciona várias ocorrências de asteróides e equinóides na Ilha da Trindade.

A ZONA LITORÂNEA

Predominam, no litoral da Ilha da Trindade, as escarpas rochosas. Uma porção relativamente pequena é constituída, entretanto, de praias que são de dois tipos: a de cascalho e a de areia. O primeiro é encontrado na praia dos Portuguêses, a maior da ilha, e o segundo, na Praia das Tartarugas. Em ambas são encontrados os recifes de *Lithothamnion* que formam terraços levemente inclinados a partir do nível da maré baixa. Acima dêsse nível, na Praia dos Portuguêses, são encontrados seixos de 10 a 15cm de diâmetro e, na Praia das Tartarugas, uma areia calcária muito rica em fragmentos animais. A pequena praia do Vulcão do Paredão, no lado oriental da ilha, também é constituída de areia, com o recife *Lithothamnion* na sua parte inferior.

No substrato sólido intertidal destacamos um nível superior com o gastrópodo *Nerita ascensionis* (Gm.). No nível imediatamente abaixo, podem ser observadas grande quantidade de cracas estreladas do gênero *Chthamalus* juntamente com gastrópodos do gênero *Acmaea*, além do caranguejo *Grapsus grapsus L.* No nível mais inferior, descoberto sòmente nas marés mais baixas, são encontrados, nos recifes de *Lithothamnion,* alguns corais madreporários, briozoários, poliquetos e uma grande quantidade do equinóide *Echinometra lucunter* L. Nos fragmentos de rocha de tamanho superior a 20 cm, podem ser observados, nos lados voltados para baixo, grande quantidade dos pequenos gastrópodos *Nodilittorina* sp. juntamente com a pequena estrêla do mar *Asterinides folium* (Lütken). A *Nodi-*

littorina é encontrada às centenas sob cada bloco de rocha.

Nas praias são encontrados um número relativamente grande de conchas de moluscos, restos de corais madreporários, da gargônia *Phyllogorgia* e de equinodermas. Dentre os primeiros, destacamos os gastrópodos *Astraea* sp., *Epitonium* sp., *Janthina* sp., *Fasciolaria* sp., *Thais* sp., *Cypraea* sp., o lamelibrânquio *Codakia orbicularis* L. e o cefalópodo *Spirula* sp.

Nas partes superiores das praias, onde a tartaruga *Chelonia mydas* L. deixa os ovos, ou mesmo um pouco acima, são encontrados em abundância o caranguejo *Gecarcinus lagostoma* Milne Edwards além de conchas do pequeno gastrópodo pulmonado *Protoglyptus* sp.

ESTUDO SISTEMÁTICO DOS EQUINODERMAS

Dentre os asteróides, foram coletados espécimes de *Asterinides folium* (Lütken), *Linckia guildingii* Gray e *Linckia nodosa* Perrier. Os ofiuróides são representados, na presente coleção, apenas por *Ophioderma cinereum* Müller & Troschel e os equinóides, por *Cidaris tribuloides* (Lam.), *Echinometra lucunter* (L.), *Tripneustis ventricosus* Lam. e *Diadema ascensionis* Mortensen.

Classe ASTEROIDEA

Ordem SPINULOSA

Família ASTERINIDAE Gray, 1840

Gênero *Asterinides* Verril, 1915

Asterinides folium (Lütken, 1859)

Asterina folium: A. Agassiz, 1877, p. 106, pl. XIV, fig. 7-9.

Asterinides folium: Verril, 1915, p. 58, pl. III-5, XI-4, XXVIII-2.

Asterinides folium: Brito, 1968, p. 17, est. VII, figs. 2, 3.

Espécie relativamente abundante na zona intertidal, encontrada sob as rochas. Atingem o máximo de 8mm de raio e o número de braços é geralmente cinco, entretanto, espécimes com quatro ou seis braços já foram encontrados.

Distribuição geográfica: Flórida, Antilhas e Ilha da Trindade.

Ordem PHANEROZONIA

Família LINCKIIDAE (Perrier, 1885)

Gênero *Linckia* Nardo, 1834

Linckia guildingii Gray, 1840

Ophidiaster ornithopus Müller & Troschel, 1842, p. 34.

Linckia Guildingii: A. Agassiz, 1877, p. 105, pl. XIV, fig. 1.

Linckia guildingii: Sladen, 1889, p. 410.

Linckia guildingii: Verril, 1915, p. 96, pl. XXVIII, fig. 3.

Linckia guildingii: Brito, 1968, p. 4, est. I, fig. 3.

Esta espécie, bastante conhecida no litoral brasileiro, é encontrada com freqüência na Ilha da Trindade, principalmente na zona logo abaixo da intertidal. Alguns espécimes secos foram encontrados nas praias.

Distribuição geográfica: Oceano Atlântico Tropical. Abundantes no Nordeste brasileiro e encontrados até o litoral de São Paulo.

Linckia nodosa Perrier, 1876

Est. III, figs. 1, 2

Linckia nodosa: Sladen, 1889, p. 409, 786.

Linckia nodosa: Verril, 1915, p. 93, pl. 13, figs. 2, 2a; pl. 29, figs. 1a, 1b.

Asteróide de tamanho relativamente pequeno com cinco braços digitiformes. A área dorsal apresenta as placas irregularmente distribuídas, a maioria com a forma subnodosa e com a aparência granular. As áreas papulares pequenas, bem definidas, com os poros variando em número de seis a quinze. Duas fileiras ventrais de espinhos. A primeira, na margem da fenda ambulacral, é constituída de es-

pinhos pequenos e de tamanho variado. A segunda, paralela à primeira, é formada por espinhos maiores, todos do mesmo tamanho.

Sòmente um exemplar, medindo 45mm de raio, foi obtido, de coloração castanha clara e parda, na praia dos Portuguêses.

A diferença principal entre *L. nodosa* Perrier e *L. guildingii* Gray está na superfície dos braços e do disco, cuja aparência, na primeira, é mais grosseira. Em *L. guildingii*, os braços são geralmente em número de seis ou sete, com tamanhos diferentes e a superfície ventral é mais aplainada. Os espinhos próximos à fenda ambulacral são bem maiores em *L. nodosa*.

A espécie, que era conhecida sòmente na Flórida e nas Antilhas, é assinalada pela primeira vez em águas brasileiras e do Atlântico Sul.

Classe OPHIUROIDEA

Ordem OPHIURIDA Müller & Troschel, 1840

Família OPHIODERMATIDAE Ljungman, 1867

Gênero *Ophioderma* Müller & Troschel, 1840

Ophioderma cinereum Müller & Troschel, 1842
Est. III, fig. 3

Ophioderma cinereum Müller & Troschel, 1842, p. 87.

Ophioderma cinereum: Costa & Costa, 1962, p. 2, figs. 1, 2.

Esta espécie difere das demais do gênero *Ophioderma* encontradas no Brasil (*O. Januarii* Lütken e *O. apressum* Say) nas placas superiores do braço, subdivididas em numerosas placas pequenas.

Sòmente um espécime foi coletado, na Praia dos Portuguêses.

Distribuição geográfica: da Flórida ao Brasil. Abundantes nas proximidades de Salvador.

Classe ECHINOIDEA

Ordem CIDAROIDA Clauss, 1880

Família CIDARIDAE Gray, 1825

Gênero *Cidaris* Gray, 1825

Cidaris tribuloides (Lamarck, 1816)

Eucidaris tribuloides: H. L. Clark, 1925, p. 143, est. I, figs. 1, 5.

Eucidaris tribuloides: Bernasconi, 1955, p. 52.

Eucidaris tribuloides: Tommasi, 1958-B, p. 4, est. I, fig. 2.

Cidaris tribuloides: Brito, 1968, p. 17, est VIII, fig. 1.

Espécie relativamente abundante na Ilha da Trindade. Vivem logo abaixo da zona intertidal. Espinhos e carapaças são encontrados comumente nas praias.

Distribuição geográfica: da Carolina do Sul ao Brasil. Muito comum no litoral de Salvador.

Ordem CAMARODONTA Jackson, 1912

Família ECHINOMETRIDAE Gray, 1855

Gênero *Echinometra* Gray, 1825

Echinometra lucunter (Linnaeus, 1758).

Echinometra lucunter: H. L. Clark, 1925, p. 143.

Echinometra lucunter: Mortensen, 1943, p. 375, pls. XLI, XLII etc.

Echinometra lucunter: Bernasconi, 1955, p. 62, est. 2, figs. 1, 5.

Echinometra lucunter: Tommasi, 1957, p. 29, est. 1, figs. 1, 2.

Echinometra lucunter: Brito, 1968, p. 21, est. X, figs. 1, 2.

É o equinoderma mais abundante da Ilha da Trindade. Habita as pequenas cavernas muito comuns nos recifes *Lithothamnion* desde a zona intertidal e, em alguns lugares, pode se contar mais de uma dezena por metro quadrado.

Distribuição geográfica: da Flórida a Santa Catarina; Ascensão, Santa Helena e Trindade; de Dakar a Angola.

Família TOXOPNEUSTIDAE (Troschel, 1872)

Gênero *Tripneustes* L. Agassiz, 1841

Tripneustes ventricosus (Lamarck, 1816)

Est. III, figs. 1, 2; Est. III, figs. 4, 5.

Tripneustes ventricosus: Mortensen, 1943, p. 490, pls. 32, fig. 4; 37, figs, 3, 11, etc.

Tripneustes ventricosus: Bernasconi, 1956, p. 119, est. 1, figs. 1, 2.

Carapaça hemisférica de ambitus circular com o lado oval um tanto aplanado, com a coloração variando do branco ao rosa com manchas escuras. Fendas branquiais pronunciadas. Zonas ambulacrais quase tão largas quanto as interambulacrais. As zonas poríferas também muito largas, se contam três fileiras de pares de poros. Zonas interambulacrais com 4 a 5 tubérculos primários em cada placa do ambitus. Séries verticais de tubérculos primários quase retilíneos. Espinhos altos, de coloração branca, cobrindo quase que uniformemente a carapaça. Aurículas 1 altas e delgadas, unidas na parte superior.

É uma espécie pouco freqüente na Ilha da Trindade.

Distribuição geográfica: da Flórida à Bahia; Ilha de Fernando de Noronha e Trindade, Ascensão; do gôlfo de Guiné à Baía de Walfish. Muito comum em Salvador, BA.

Ordem AULODONTTA Jackson, 1912

Família DIADEMATIDAE Peters, 1855

Gênero *Diadema* (Humphreys, 1797)

Diadema ascensionis Mortensen, 1909

Est. III, figs. 4, 5; Est. III, fig. 3; fig. texto 1.

Diadema antillarum H. L. Clark, 1925, p. 42 (proparte).

Diadema ascensionis: Mortensen, 1940, p. 279, pls. XLVIII, fig. 2, LIV, fig. 4, LXI, figs. 6, 11; LXXIII, figs. 14, 16, Copenhagen.

Diadema ascensionis: Brito, 1968, p. 19, est. IX, p. 1.

Carapaça hemisférica, ambitus circular, sistema apical bem distinto (fig 1, no texto) um tanto deprimida. Nos espécimes jovens, a superfície aboral é mais achatada. Zonas ambulacrais relativamente estreitas, alargam-se gradativamente do sistema apical para o peristoma onde os pares de poros são distribuídos em fileiras transversais de quatro. As zonas ambulacrais, quase três vêzes mais largas que as ambulacrais, apresentam seus tubérculos em fileiras longitudinais retas.

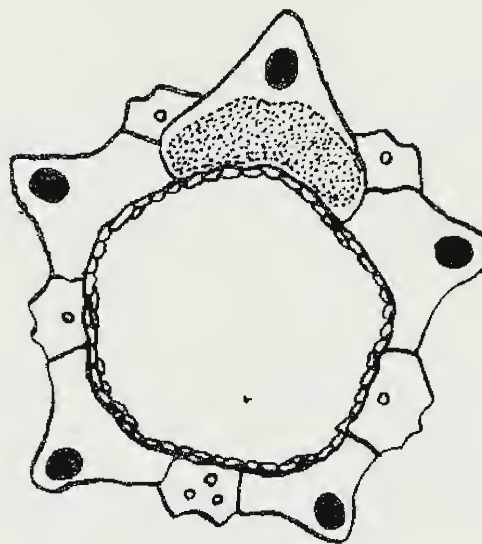


Fig. 1

Os espinhos são relativamente largos e longos. Variam em coloração do castanho escuro ao côr de rosa. Em alguns exemplares aprêsentam-se esverdeados na porção proximal e castanho na porção distal, outros apresentando-se em bandas brancas e róseas.

As diferenças entre *D. ascensionis* Mortensen e *D. antilarum* Philippi parecem estar nas pedicelárias e nos espinhos. A morfologia da carapaça das espécies é muito semelhante e a separação das mesmas é bastante difícil.

D. ascensionis ocorre nas ilhas oceânicas de Ascensão, Santa Helena, Fernando de Noronha e Trindade, tôdas no Atlântico Sul.

D. antillarum ocorre, segundo MORTENSEN, 1940, p. 274, desde a Flórida até o Surinam. Parece-nos que esta espécie tem sua distribuição geo-

gráfica mais ampla, até Cabo Frio, sendo abundante nas proximidades de Salvador.

Queremos registrar nossos agradecimentos ao Comandante Pastor da Diretoria de Hidrografia e Navegação e ao Comandante S. C. Quintieri e seus auxiliares do Destroier Bocaina, pela viagem que nos proporcionaram à Ilha Trindade e aos nossos alunos do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que nos acompanharam na referida viagem e muito auxiliaram na coleta do material zoológico aqui estudado.

SUMMARY

Echinoderms collected in the Island of Trindade, South Atlantic Ocean, by the author, are listed and described, as follows: **Asterinides folium** (Lütken), **Linckia guildingii** Gray, **L. nodosa** Perrier, **Ophioderma cinereum** Müller and Troschel, **Cidaris tribuloides** (Lam.), **Echinometra lucunter** (Linn.), **Tripneustis ventricosus** Lam. and **Diadema ascensionis** Mortensen.

This is the first record for **Linckia nodosa** in Brazilian waters.

BIBLIOGRAFIA

AGASSIZ, A., 1877 — North American Starfishes. **Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.**, vol. V, n.º 1.

ALMEIDA, F. F. M., 1961 — Geologia e Petrologia da Ilha da Trindade. **Monograf.** xviii, **Div. Geol. Min.**, 197 p., 59 fotos, 33 figs., 21 tab., Rio de Janeiro.

BERNASCONI, I., 1955A — Una Nueva Especie de Diadematideo Tropical. **Neotropica**, vol. I, n.º 6, p. 92.

——— 1955B — Equimoideos y Asteroideos de la colección del Instituto Oceanográfico de la Universidad de San Pablo (Primeira Contribución). **Bol. Inst. Ocean. Univ. S. Paulo**, T. VI, fasc. 1 e 2, p. 51-77, lam. I-VII.

——— 1956 — **Ibidem** (Segunda Contribución). **Bol. Inst. Ocean. Univ. S. Paulo**, T. VII, fasc. 1 e 2, p. 119-148, lams. I-IV.

——— 1957 — Otra nueva especie de Asteroideo brasileño. **Neotropica**, vol. III, p. 33-34, fig.

BESNARD, W., 1951 — Resultados científicos do cruzeiro do "Baependi" e do "Vega" à Ilha da Trindade. **Inst. Paulista de Ocean.**, Bol. T. II, fasc. 2, p. 37-48.

BRITO, I. M., 1968 — Asteróides e Equinóides do Estado da Guanabara e Adjacências. **Bol. Museu Nacional**, Zool., nov. ser., n.º 260, 51 p., 15 est.

CLARK, H. L., 1925 — A Catalogue of Recent Sea Urchins (Echinoidea) in the Collection of the British Museum Nat. Hist., London.

COSTA, H. R. & COSTA, L. S., 1962 — Sôbre as espécies brasileiras do gênero Ophioderma. **Centr. Est. Zool., Fac. Nac. Filos.**, Av. n.º 16, 4 p., 1 est., Rio de Janeiro.

KRAU, L., 1952 — Sôbre uma nova espécie de Echinoidea **Clypeaster oliveirai** (ordem Clypeastroida). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, T. 50, p. 703-712, 7 est.

MORTENSEN, T., 1928-1950 — **A Monograph of the Echinoidea.** Copenhagen.

MULLER, J. & TROSCHEL, F. H., 1842 — **System der Asteriden.**

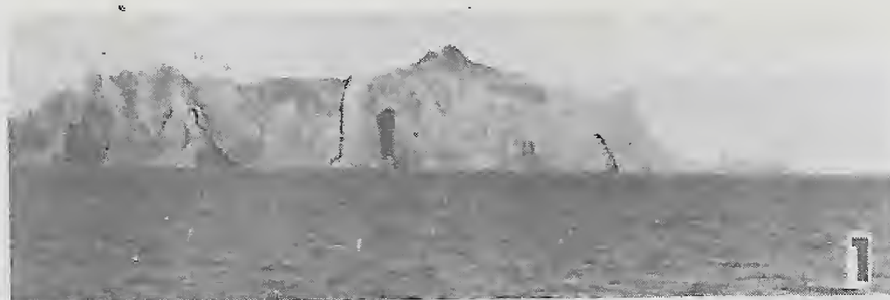
RAMOS, J. R. A., 1950 — Expedição à Ilha da Trindade. **Rev. Escola de Minas**, ano XV, n.º 6, p. 5-14, Ouro Prêto.

SLADEN, P. W., 1889 — Report on the Asteroidea collected by H. M. S. "Challenger" during the Years 1873-76. **Zool.**, V. XXX.

TOMMASI, L. R., 1957 — Os Equinodermas do litoral de São Paulo. Parte I. **Pap. Avulsos Dep. Zool. Secret. Agric.**, V. 13, art. 2, S. Paulo.

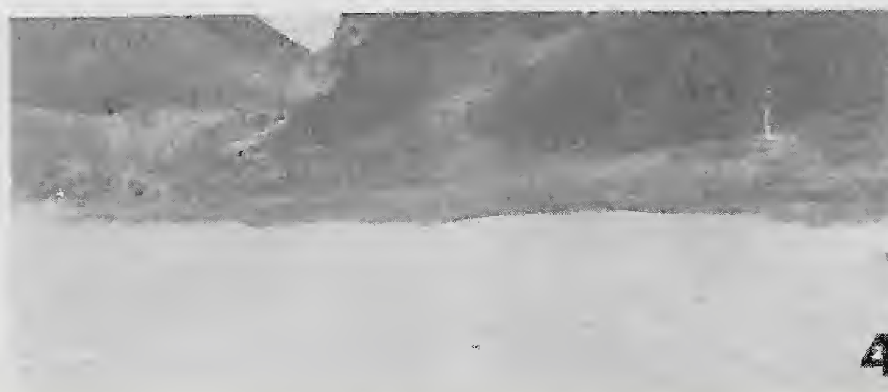
——— 1958 — **Ibidem.** Parte II. **Contr. Av. Inst. Ocean. Univ. S. Paulo**, n.º 2, **Ocean. Biol.**, 39 p. 4 est.

VERRIL, A. E., 1915 — Report on the Starfishes of the West Indies, Flórida and Brazil. **Univ. Iowa Monogr. Bull. Lab. Nat. Hist.**, vol. 7, 232 p., 29 pls.

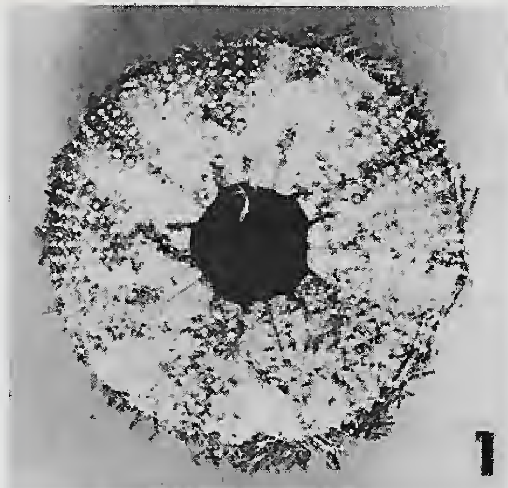




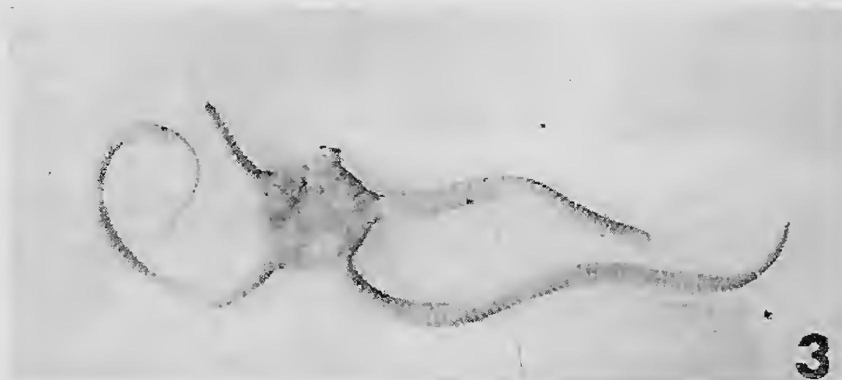




Estampa I - Fig. 1 - Litoral oeste da Ilha da Trindade vendo-se o plug fonolítico do monumento; Fig. 2 - Praia de cascalho, Enseada dos Portuguêses nas proximidades dos alojamentos; Fig. 3 - Aspecto do recife de Lithothamnin, Enseada dos Protuguêses, com a maré baixa; Fig. 4 - Praia das Tartarugas. Fotos de I. M. Brito.







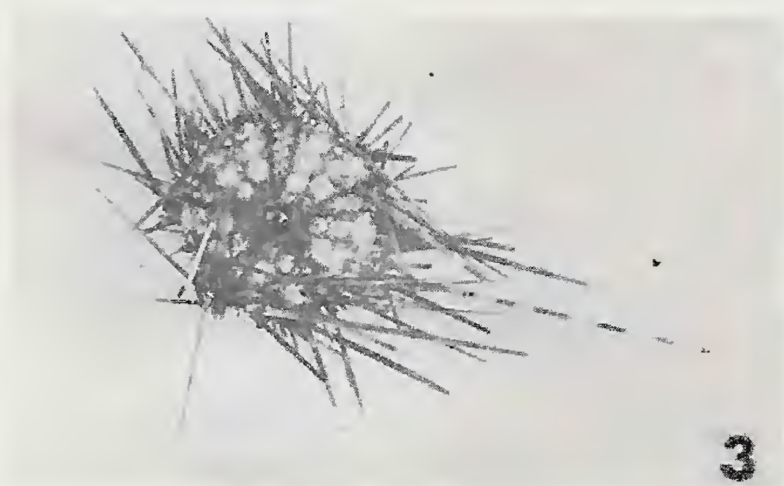


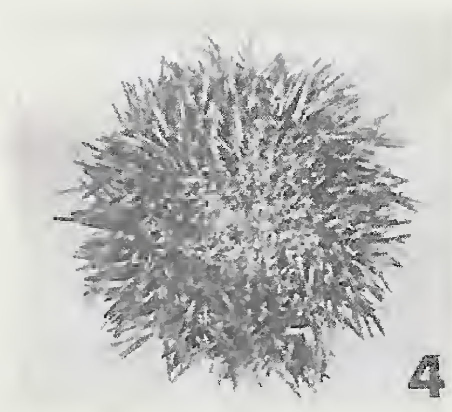


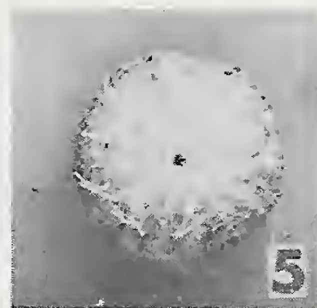
Estampa II - Fig. 1 - Face oral de Tripneustis ventricosus procedente de Salvador, Bahia; Fig. 2 - Face aboral do mesmo exemplar; Fig. 3 - Face aboral de Ophioderma cinereum; Fig. 4 Face aboral de Diadema ascensionis. Mostrando a carapaça com alguns espinhos esverdeados; Fig. 5 - Face aboral de D. ascensionis espécime dotado de espinhos castanho-avermelhados. Fotos de M. Carnaval.











Estampa III - Fig 1 - Face oral de Linchia nodosa; Fig. 2 - Face aboral do mesmo exemplar; Fig. 3 - Face aboral de D. ascensionis, espécime dotado de espinhos com bandas brancas e avermelhadas; Fig. 4 - Exemplar jovem de Tripneustis ventricosus; Fig. 5 - Vista aboral da carapaça de um exemplar jovem de T. ventricosus. Fotos M. Carnaval.

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DE *XANTHOPASTIS TIMAIS* STOLL, 1782 IMPORTANTE PRAGA DAS AMARILIDACEAS
(LEPIDOPTERA, HETEROCERA, NOCTUIDAE)

CESLAU M. BIEZANKO
MILTON DE SOUZA GUERRA
Universidade Rural Federal do Sul
Pelotas, RS.

A história traz-nos à tona dos conhecimentos, o amor que o homem dedicou às flôres em todos os tempos. Esta dedicação exalta a satisfação da necessidade estética do ser humano. Hoje mesmo, e talvez mais do que nunca, o homem, vivendo encarcerado em um bloco de concreto, cultiva com afeto as Bromeliáceas, Begoniáceas, Passifloráceas, Liliáceas, Amarilidáceas, etc., como elo que o une à Natureza por êle mesmo afastada ao longo dos séculos.

O cultivo de plantas é, como tantos outros prazerosos impulsos, como: a satisfação da caça, da pesca, da vida no mato, que evidenciam a existência de liames psicológicos entre o homem como ser natural, vivendo assim a mesma vida de todos os outros sêres vivos, animais e plantas, e o homem como ser social, afastado da Natureza, por tôda uma série de barreiras criadas pela civilização.

Entre as plantas ornamentais cultivadas, as Amarilidáceas, pela graciosidade de seu aspecto, pureza de suas côres, harmonia de seus traços, pelo efeito decorativo de suas flôres, colocam-se entre as plantas muito cultivadas e estimadas. Seja pelos floricultores profissionais, seja pelos amadores, os *Amaryllis,* são disputados como flôres de alto valor ornamental. Para muitos, tornou-se o seu cultivo, também, um meio de vida altamente lucrativo; para outros, uma maneira feliz de preencher as horas de lazer.

Não há dúvida nenhuma de que as plantas dos gêneros *Sprekelia* e *Amaryllis*, antes de tudo as híbridas destas, constituem hoje, mais pròpriamente, um "hobby" dos aficionados em cultivos de plantas ornamentais. Isso porque, as lagartas e um lepidóptero da família *Noctuidae* — *Hadeninae* (*Poliinae*), conhecido por *Xanthopastis timais* Stoll, 1782, tornaram bastante difícil o cultivo destas plantas.

O prejuízo sentimental, já para não falar dos prejuízos materiais, que as lagartas de *Xanthopastis timais* Stoll, causaram aos floricultores particulares e profissionais, durante a assombrosa invasão ocorrida durante os anos de 1939 a 1951, foi inverossímil. Tiveram êles, além de um trabalho insano para salvar alguns bulbos, um prejuízo financeiro de grande monta. Basta lembrar que os bulbos de *Amaryllis,* muito especialmente os dos belos híbridos, acham-se cotados entre os mais altos preços no mercado florícola.

O trabalho de extração das lagartas que se incorporam aos bulbos é extenuante. Logo constatados os excrementos dessas lagartas, à "flor da terra", junto à planta, precisa-se arrancá-la e, depois de limpar a terra que envolve o bulbo, procura-se, cuidadosamente, obrigar a lagarta a sair com o auxílio de um arame. Muito importante torna-se evitar a morte da lagarta no interior do bulbo, cujo cadáver ocasionaria o apodrecimento da planta.

A maioria dos bulbos foram minados pelas lagartas, de tal modo e apodrecidos, por motivo do contato da polpa com excrementos de lagartas, que a salvação ou cura tornou-se impossível.

Durante aquêle período perderam-se não só em Pelotas ou em Pôrto Alegre, mas sim em todo o

---

Nota: A introdução é de autoria de Milton de S. Guerra.

Est. do Rio Grande do Sul, quase todos bulbos de *Amaryllis hybrida*, as raríssimas *Sprekelia formosissima* e muitos *Zephyranthes* cultivados. Basta lembrar que na entrada do IPEAS, perto das casas dos funcionários e pórtico de entrada, foram plantadas, provenientes de São Paulo (J. DIERBERGER), várias centenas de belas *Zephyranthes* que proporcionavam aos transeuntes e visitantes um muito agradável aspecto. A invasão das lagartas do mencionado noctuídeo, em 1949, foi tão grande que não se salvou sequer uma planta.

No belo jardim da residência da família Behrensdore, sita à rua Mal. Deodoro, em Pelotas, existiram algumas dúzias de *Amaryllis* (híbridos) que foram trazidas, conforme informações que possuímos, de São Paulo, tendo sido pagos, naquele tempo (1950), de Cr$ 300,00 a Cr$ 500,00 cada bulbo. A invasão das lagartas do citado noctuídeo foi, em 1951, tão intensa, como tivemos a oportunidade de verificar, que estas liquidaram totalmente aquelas plantas, tão ornamentais.

Afirmam E. R. DE FIGUEIREDO e H. F. PEREIRA, do Instituto Biológico de São Paulo, que em nehuma outra oportunidade aparecera tão grande infestação de *Xanthopastis timais* Stoll, como em junho de 1943, quando foram totalmente devastadas as plantas do gênero *Amaryllis*, cultivadas em São Paulo, Santos, São Vicente e outras localidades do Est. de São Paulo.

Durante a primavera de 1961, em certo dia, cêrca de 22 horas, constatei que centenas de lagartas dêste noctuídeo devoravam as fôlhas das amarilidáceas que me haviam sido presenteadas pelo Dr. M. Souza Soares, as quais eu plantara no jardim que contornava o meu escritório na Granja Cristal, na Ponte Cordeiro de Farias. Como não haviam ainda atacado os bulbos tornou-se fácil eliminá-las com uma aplicação de BHC, salvando assim aquelas preciosas plantas.

Êstes são apenas alguns dos muitos casos que podem evidenciar a importância do estudo dêste inseto, como praga das amarilidáceas e, como tal, de grande interêsse da Entomologia Aplicada.

HISTÓRICO

Xanthopastis timais foi estudada pela primeira vez por STOLL e CRAMER, aparecendo sua descrição na obra dêstes autores, "Papillons exotiques de trois partie du monde" publicada em 1782, em Amsterdam. Bem mais tarde, já em 1848, SEPP, entomólogo holandês, estudou-a, criando-a sôbre uma amarilidácea, na Guiana Holandesa e descrevendo suas observações na obra "Papillons de Surinam", publicada no mesmo ano.

H. G. DYAR, no trabalho "A list of North American Lepidoptera and key to the literature of this order of insets" (1902), faz referência a *Xanthopastis timais*, citando como sinônimo *Xanthopastis regnatrix* Grote, o mesmo fazendo W. J. HOLLAND, no mesmo ano, em "The moth's book", o que mais tarde, em 1954, W. J. M. FORBES descreveu como raça (subespécie) — "*Xanthopastis timais* Cramer, race *regnatrix* Grote". Ainda neste ano, 1905, G. F. HAMPSON apontou os gêneros *Xanthopastis* Huebner (1827) e *Philocrysa* Grote (1863) para as espécies *timais*, citando ainda como sinônimos: *Phalaena timais* Cramer, 1782, *Phalaena amaryllidis* Sepp 1848, e *Philocrysa regnatrix* Grote, 1863.

A. SEITZ em "The *Macrolepidoptera* of the world", publicado no período compreendido entre 1919 e 1944, aponta *antilium* Dyar, *amaryllidis* Sepp, *molinai* Dyar, *moctezuma* (*) Dyar, *regnatrix* Grote, como formas diversas de *Xanthopastis timais* Stoll.

No ano de 1917, numa nota publicada em "Chácaras e Quintais", B. RAYMUNDO DA SILVA traz-nos a mais antiga referência a respeito desta praga, assinalada no Brasil. No mesmo ano, F. DIAS DA ROCHA aponta-a no Ceará e, em 1933/34, E. RONNA, no Rio Grande do Sul.

O. MONTE descreve em "O Campo", em 1932, minuciosas observações sôbre o ciclo biológico dêste noctuídeo. Concluindo seu trabalho, deixa-nos uma singela orientação quanto aos meios de combate a esta praga. Dois anos depois, em 1934, volta o mesmo autor a se referir sôbre êste inseto em "Borboletas que vivem sôbre as plantas cultivadas", desta vez, porém, de maneira mais sucinta, dada a natureza do trabalho.

(*) Parece-nos que deveria ser montezuma e não moctezuma.

Em 1935, F. BOURQUIN estudou a metamorfose dêste inseto, voltando a referir-se a êle, novamente, em 1945.

No "Terceiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil", de autoria de A. COSTA LIMA, 1936, êste noctuídeo encontra-se apontado como encontrado sôbre Liliáceas no Est. do Ceará. Em nenhuma outra oportunidade foi citada a ocorrência de *Xanthopastis timais* Stoll sôbre as plantas da referida família e, no decorrer de vários anos, não encontramos a presença dêstes insetos sôbre tais plantas. O que se supõe é que, em vista de em alguns Estados chamarem amarilis de "lírio", tenha daí surgido a confusão de chamarem as amarilis de açucenas.

Em 1942, vamos encontrar *Xanthopastis timais* Stoll incluída na "Primeira lista de insectos tucumanos prejudiciales", de J. K. HAYWARD, que a observou sôbre *Narcissus tazetta* Linnaeus.

Notável é o estudo de E. R. FIGUEIREDO e H F. PEREIRA, publicado nos "Archivos do Instituto Biológico de São Paulo", 1944, o qual, após salientar a importância dêste inseto como praga das Amarilidáceas, descreve a sua biologia, concluindo com as experiências sôbre os métodos de combate.

P. KÖHLER, em 1947, assinalou diversas localidades onde foram coletados exemplares de *Xanthopastis timais* Stoll, na República Argentina.

No 6.º tomo, 2.ª parte, de "Insetos do Brasil", de COSTA LIMA, 1950, vamos encontrar *Xanthopastis timais* Stoll, como uma espécie das mais interessantes da subfamília *Hadeninae.*

No trabalho "Principais noctuídeos prejudiciais às plantas cultivadas nos arredores de Pelotas", publicado em 1951, C. M. BIEZANKO & BERTHOLDI referem-se ao inseto como uma terrível praga das Amarilidáceas.

BIEZANKO, A. RUFFINELLI & C. S. CARBONELL, em 1957, em "*Lepidoptera* del Uruguay" — Lista anotada de espécies — apontam a ocorrência dêste inseto na República Oriental do Uruguai (Trienta y Tres, Rivera).

Em 1958, J. K. HAYWARD volta a citar *Xanthopastis timais* em seu trabalho "Insectos tucumanos perjudiciales".

No mesmo ano (1958), R. GOMES COSTA, em seu livro "Alguns insetos e outros pequenos animais que danificam as plantas cultivadas no Rio Grande do Sul", faz uma curta descrição do inseto em estudo, indicando alguns métodos de combate.

Finalmente, como mais recente citação bibliográfica, vamos encontrar o trabalho de M. CARRERA, publicado em "Chácaras e Quintais", 1962, no qual êle responde à consulta de um leitor sôbre "um lepidóptero nocivo, terrível praga das amarilis".

Como se vê, o inseto sôbre o qual apresentamos êste despretencioso trabalho, já foi por muitos estudado; o nosso objetivo, porém, é trazer mais uma pequena contribuição ao conhecimento dessa importante praga das Amarilidáceas.

NOTA SÔBRE A NOMENCLATURA

O gênero *Xanthopastis* foi proposto por J. HUEBNER, eminente entomólogo alemão em 1827. Sôbre êste gênero J. DRAUDT (*in* A. SEITZ) escreve a seguinte diagnose:

— "Proboscis stunted, the short palpi longhaired; head end thorax with very long hair and scales abdomen tuftless, laterally with long hair. But one very conspicuous species".

Realmente existe apenas uma única *timais*, sendo as demais consideradas sinônimos, subespécies ou formas.

Nos trabalhos e contribuições encontramos os seguintes sinônimos: *Xanthopastis timais* Cramer, 1782, *Xanthopastis regnatrix* Grote, 1890, *Phalaena timais* Cramer, 1782, *Phalaena amdryllidis* Sepp, 1848, *Philochrysa regnatrix* Grote, 1863, *Euthisanotia timais* Cramer, 1782, *Glottula heterocampa* Guenée, 1852, *Philochrysa timais* Grote, 1890, *Noctua timais* Stoll, *in* CRAMER, 1779; *Euthisanotia timais* Huebner, 1825, *Glottula timais* Guenée, 1852, *Xanthopastis timais* Dyar, 1902.

Ainda DRAUDT, na obra de SEITZ, refere-se às formas *antillium* Dyar, provàvelmente procedente das Guianas, *amaryllidis* Sepp, como forma mais continental; surgindo mais para o norte, no Panamá, a forma *motinai* Dyar. Para o México, refere-se à forma *montezuma* Dyar, enquanto que mais

para o norte, na Flórida, aponta a existência da forma *regnatrix*.

Notamos, após exàminar dezenas de exemplares de nossa coleção, serem êstes pouco variáveis sendo difícil apontar aqui os exemplares aberrantes: concluímos pertencerem os nossos exemplares à espécie *Xanthopastis timais* Stoll, 1782.

Alguns entomólogos atribuem a autoria de *Xanthopastis timais* a Cramer; porém deve-se atribuí-la a Stoll uma vez que Cramer já falecera quando a referida espécie foi citada na obra "Papillons exotiques".

ALGO SÔBRE A POSIÇÃO SISTEMÁTICA DO INSETO

Xanthopastis timais Stoll, 1782, encontra-se em todos os trabalhos consultados, ubicada na família *Noctuidae*, subfamília *Hadeninae* (*Poliinae*). Como é fácil de perceber, o gênero *Xanthopastis* Huebner, conforme a diagnose que temos apresentado, afasta-se muito, com seus caracteres morfológicos, de qualquer dos demais gêneros incluídos na subfamília *Hadeninae*. O único traço de união entre êles é a existência de três nervuras na asa posterior, que o une ao grupo *Trifinae*. Vários e muitos caracteres bastante diferentes de todos os outros *Hadeninae*, não sòmente por nós observados, mas também por outros autores, nos levam a sugerir a criação para êste gênero, assim como para outro muito semelhante, *Caridarctia* Hampson, uma nova subfamília.

A biologia de *Xanthopastis timais* Stoll, 1782, acha-se bastante conhecida, principalmente, graças aos trabalhos de O. Monte, E. R. Figueiredo, H. F. Pereira e F. Bourquim.

A biologia de *Caridacctia albicancellata* Burmeister, 1878, está, também, graças aos trabalhos de J. Llano e C. M. Biezanko, bem estudada. A propósito, devo dizer que a respeito dêste inseto, foi o Prof. W. T. M. Forbes que, em cartas dirigidas aos professôres Biezanko e Rufinelli, questionou a ubicação desta espécie, por vários autores, dentro da família *Arctiidae*.

Também ao referir-se sôbre o gênero *Xanthopastis* Huebner, em "*Lepidoptera* of New York and Neighboring States", o Prof. Forbes deixa transparecer sua opinião quanto à ubicação dêste inseto na subfamília *Hadeninae*: "Its connection with remaining *Hadeninae* is doubtful". Assim sendo, êle figura no trabalho "Lepidopteros del Uruguay" em "*Incertae sedis*".

Conhecemos perfeitamente as lagartas de *Xanthopastis timais* Stoll, 1782, assim como as de *Caridarctia albicancellata* Burmeister, 1878. Conhecemos em pormenores a biologia de ambas, como o comportamento e as plantas das quais se alimentam, que, como é notório, são as Amarilidáceas.

Considerando que quase todos os caracteres das lagartas são muito parecidos, propomos colocar os dois gêneros monobásicos *Xanthopastis* Huebner, 1827, e *Caridarctia* Hampson, 1901 numa nova subfamília, para a qual sugerimos o nome de *Xanthopastinae* ou *Amarylliphaginae*, como sinônimo; isso porque; as lagartas das duas espécies, quer dizer, *Xanthopastis timais* Stoll, 1782 e *Caridarctia albicancellata* Burmeister, 1878, alimentam-se exclusivamente das fôlhas e bulbos das Amarilidáceas.

PLANTAS SÔBRE AS QUAIS FORAM ENCONTRADAS AS LAGARTAS DE *XANTHOPASTIS TIMAIS* STOLL, 1782

A seguir enumeraremos diversas plantas da família *Amaryllidaceae*, sôbre as quais foram encontradas as lagartas de *Xanthopastis timais* Stoll, 1782.

Amaryllis hybridum Hortorum
Amaryllis belladonna Linnaeus
Clivia miniata Regel
Crinum americanum Linnaeus
Crinum powellii Linnaeus
Eucharis grandiflora Planchon
Hippeastrum vittatum Herbert
Narcissus poëtaz Hortorum
Narcissus tazetta Linnaeus
Sternbergia lutea Ker-Gawler
Hymenocallis calathina Nichols
Zephyranthes atamasco Herbert
Vallota purpurea Herbert
Zephyranthes rosea Linnaeus
Sprekelia formosissima Herbert

Devemos ainda notar que COSTA LIMA escreve sôbre a ocorrência dêste inseto sôbre *Haemanthus* ("Coroa imperial") no Rio Grande do Sul.

É interessante notar que *Xanthopastis timais* Stoll não deposita os ovos sôbre as plantas de famílias afins, a saber, sôbre *Iridaceae* e *Lilliaceae*. Consideramos que êste curioso fato deve-se à presença de combinações orgânicas de enxofre, derivados de alilo, nas várias *Lilliaceae*, o que não agrada e age como repelente para as lagartas daquele inseto. A respeito das *Iridáceas*, com exceção de alguns gêneros, as plantas desta família possuem as fôlhas muito ricas em sílica (SiO_2), razão pela qual são, geralmente, duras, ásperas, rígidas, sendo, provàvelmente esta, a razão pela qual não são procuradas pelas lagartas de *Xanthopastis timais* Stoll.

Notamos, também, que *Amaryllis belladonna* Linnaeus raramente é atacada pela lagarta desta praga. Procurando esclarecer porque razão esta espécie prefere *Amaryllis hybridum*, chegamos à conclusão que:

I.º — As *Amaryllis hybridum* possuem o bulbo de consistência tenra e encontram-se, em geral, totalmente enterrados no solo; o mesmo acontecendo com as demais espécies nobres. Em *Amaryllis belladonna* Linnaeus, os bulbos encontram-se, quase sempre, expostos à "flor da terra".

II.º — Na época de aparecimento dos imagos, acasalamento e postura, o *Amaryllis belladonna* Linnaeus encontra-se geralmente sem fôlhas.

Segundo o Prof. FORBES, as lagartas de *Xanthopastis timais* Stoll, 1782, na América do Norte, foram encontradas também sôbre figueira (*Ficus carica* Linnaeus — Urticaceae), o que consideramos bastante estranho.

ALGUMAS MEDIDAS DE COMBATE

Como já tivemos ocasião de referir-nos em outro lugar dêste trabalho, é extremamente difícil, cansativo e até extenuante o combate a esta terrível praga, se não forem tomadas as medidas necessárias antes que as larvas penetrem nos bulbos.

Nas grandes culturas, seria indicada a instalação de armadilhas luminosas durante os meses em que voam êsses insetos, a fim de constatar o aparecimento dos primeiros exemplares. Dependendo da intensidade do aparecimento dêste noctuídeo, as medidas variariam de uma observação mais intensa durante o dia, visando a localizar posturas ou grupos de lagartas (as lagartas possuem hábito gregário), até um combate mais eficaz, preferìvelmente à noite, quando as lagartas sobem às fôlhas para comê-las com uma voracidade impressionante. No primeiro caso a medida mais aconselhável seria o esmagamento. No segundo, indicaremos pulverizações com DDT a 50% na relação de 250 grs. para 100 litros d'água, canfeno clorado a 40% (Toxafeno, Fenatox, Rhodiaclor) na relação de 500 grs. para 100 litros d'água, ou ainda Dieldrin.

Muito embora tenhamos muitas restrições a respeito dos inseticidas do grupo dos clorados, aqui nos permitimos estas recomendações, tratando-se de plantas ornamentais ,e considerando que os operadores estejam devidamente esclarecidos para a manipulação de tão perigosas substâncias.

G. N. WOLCOTT, em seu trabalho "The insects of Puerto Rico", diz que as lagartas são rápida e eficazmente eliminadas com pulvenização de DDT sôbre elas.

A respeito dos inseticidas sistêmicos, embora se considere que possam ter ação preventiva (e.g. Metasystox), recomenda-se cautela em seu emprêgo, pois uma vez que as lagartas se encontram localizadas nos bulbos, a sua morte ocasionaria o apodrecimento dos bulbos.

FIGUEIREDO e PEREIRA obtiveram bons resultados, pulverizando as plantas com uma mistura de 300 grs. de arseniato de chumbo e 200 grs. de verde de Paris para 100 litros d'água.

Quando as lagartas já se encontrarem nos bulbos, o único recurso é o combate mecânico: nesse caso, deve-se arrancar os bulbos e remover-lhes tôda a terra. Quando bem limpos, deve-se, com o auxílio de uma varinha ou arame, tocar levemente a lagarta, importunando-a, procurando assim obrigar que saia viva do bulbo. Se ficar o cadáver da lagarta, ou mesmo uma parte da larva no interior do bulbo, ou suas fezes, o bulbo estará irremediàvelmente perdido. É melhor prevenir e impedir a entrada das lagartas nos bulbos, por meio de uma observação esmerada e contínua, pois só assim poderemos assegurar o êxito da cultura das Amarilidáceas.

BIBLIOGRAFIA

BIEZANKO, C. M. & R. E. BERTHOLDI, 1951 — Principais noctuideos prejudiciais as plantas cultivadas

nos arredores de Pelotas. **Agron.**, Est. Rio, out.-dez., X(IV):235-246. Rio.

——— 1952 — No mundo dos insetos. Lagarta do **Amaryllis.** Referência a uma memória apresentada na reunião anual da Sociedade Brasileira para o progresso da Ciência. **Chac. & Quint.**, LXXXVI(3): 351. São Paulo.

BIEZANKO, C. M., R. E. BERTHOLDI & O. BAUCKE, 1949 — Relação dos principais insetos prejudiciais observados nos arredores de Pelotas nas plantas cultivadas e selvagens. **Agros,** II(3):156-213. Pelotas.

BIEZANKO, C. M. & A. RUFFINELLI, 1962 — Lepidopteros americanos de la colección de la catedra de Entomologia. Estudio sobre la colección Herborn. In memoriam Max Herborn (1857-1942). Univ. de la Rep. **Rev. Fac. Agr.** L:119-166. Montevideo

BIEZANKO, C. M., A. RUFFINELLI & C. S. CARBONELL, 1957 — **Lepidoptera** del Uruguay. Lista anotada de especies. **Rev. Fac. Agr.** XLVI:3-152. Montevideo.

BOURQUIN, F., 1935 — Metamorfoses de **Xanthopastis timais** (Cramer). **Rev. Soc. Ent. Argentina.** VII:195-201. Buenos Aires.

——— 1945 — Mariposas argentinas. — Vida, desarrollo, costumbres y heches curiosos de algunos lepidopteros argentinos; 25-26. Buenos Aires.

CARRERA, M., 1962 — A praga do **Amaryllis. Chac. & Quint.** CVI (3):395-398. São Paulo.

COSTA, R. G., 1940 — **Xanthopastis timais** Cramer. **Rev. Agron.** IV(46):767-768. Pôrto Alegre.

——— 1944 — Praga das plantas cultivadas do Rio Grande do Sul. **Bol. SIPA** 103 da Secr. Agr. Ind. Com. Série A. Pôrto Alegre.

——— 1958 — Alguns insetos e outros pequenos animais que danificam plantas cultivadas no Rio Grande do Sul. Secr. Est. Neg. Ind. Com. Série A. Pôrto Alegre.

CRAMER, P. & C. STOLL, 1791 — Papillons exotiques des trois parties du monde, l'Asie, l'Afrique et l'Amérique rassemblés et décrits par Mr. P. Cramer, dessinés sur les originaux, gravés et enluminés sous sa direction. Amsterdam, Baalde, Utrecht, 1775.

CRUMB, S. E., 1956 — The larvae of the **Phalaenidae. Tech. Bull.** 1135. U. S. Dep. Agr. Washington, D.C.

DYAR, H. G., 1902 — A list of North American **Lepidoptera** and key to the literature of this order of insets. Washington.

FIGUEIREDO, E. R. DE & H. F. PEREIRA, 1944 — Notas sôbre **Xanthopastis timais** (Cramer) (Lep. Noct.) praga das Amarilidáceas. **Arq. Inst. Biol.** XV, art. 16:289-298. São Paulo.

FONSECA, J. PINTO & H. LUEDERWALDT, 1923 — A ilha dos alcatrazes. **R. M. P.** XIII:439-512. São Paulo.

FORBES, W. T. M., 1954 — **Lepidoptera** of New York and neighboring states. **Noctuidae** III:106-107; Cornell University Agricultural Experiment Station.

FORBES, W. T. M. & HAMBLETON, E. J., 1935 — Uma lista de **Lepidoptera (Heterocera)** do Estado de Minas Gerais. **Arq. Inst. Biol.** VI:213-256. São Paulo.

GUENÉE, M. A., 1852-1857 — **Histoire naturelle des insectes. Spécies général des lépidoptères.** Paris, V(1852-X(1857).

HAMPSON, G. F., 1898-1920 — **Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum.** London.

HAYWARD, K. J., 1942 — Primeira lista de insectos tucumanos perjudiciales. **Est. Exp. Agr. Tuc. Publ. Misc.** I:61. Tucuman.

——— 1958 — Insectos tucumanos prejudiciales. **Rev. Ind. Agr. Tuc.** XLII (1):59. Tucuman (1960).

HOLLAND, W. J., 1965 — **The moths book.** New York.

HUEBNER, J., 1821 — **Verzeichniss bekannter Schmetterlinge,** (14):211. Augsburg.

KÖHLER, PABLO E., 1947 — Los **Noctuidae** argentinos — subfamilia **(Hadeninae). Acta Zool. Lilloana Inst. "Miguel Lillo".** IV:69-105. Tucuman.

LIMA, A. DA COSTA, 1950 — **Insetos do Brasil.** VI(2) **Noctuidae.** Rio de Janeiro.

——— 1936 — **Terceiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas cultivadas do Brasil. Noctuidae.** Rio de Janeiro.

LLANO, J. R., 1964 — Dispersión geografica y observaciones sobre **Caridarctia albicancellata** Burmeister, 1878 **(Lepidoptera — Heterocera). Anais do segundo Congresso Latino-Americano de Zoologia;** L:189. São Paulo.

MCDUNNOUGH, J., 1938 — **Check list of the Lepidoptera of Canada and the United States of America.** Part 1. **Macrolepidoptera** I:76. Los Angeles.

MONTE, O., 1932 — Notas biológicas sôbre o lepidóptero noctuídeo **Xanthopastis timais** Cramer. **Campo** III(7):41-42, 3 figs. Rio de Janeiro.

——— 1934 — Borboletas que vivem em plantas cultivadas. Bol. Agr. Zoo. Vet.; VII(3-12). **Publ. em separata pela Secr. Agr.,** n.º 21. Belo Horizonte.

NEAVE, A. S., 1940 — **Nomenclator Zoologicus.** IV: 663. Londres.

RAYMUNDO, B., 1917 — Uma praga das açucenas. **Chac. e Quint.** XXIV (I):220-221. São Paulo.

ROCHA, F. DIAS DA, 1927 — Subsídios para o estudo dos insetos cujas larvas atacam algumas plantas cultivadas e silvestres, cereais, etc., no Estado do Ceará. **Bol. Soc. Cear. Agr.** III(LI):78-80. Fortaleza.

RONNA, E., 1953 — Catálogo dos insetos até hoje encontrados nas plantas do Rio Grande do Sul. **Egatea** XVIII(1-2):47-53; (3):96-100; (4):197-202; (5):275-278; (6):329-334. Pôrto Alegre.

SEITZ, A., 1913-1914 — The **Macrolepidoptera** of the world. **Noctuidae** VII:161. Stuttgart.

SEPP, C., 1848-1855 — **Surinaamsche vlinders, naar het, lever geteckned.** Amsterdam.

WOLCOTT, G. N., 1927 — **Entomologie d'Haiti.** Port-au-Prince, Haiti.

CONTRIBUIÇÃO À TÉCNICA OPERATÓRIA DE SERPENTES (II)

Derivação intestinal, fístula estercoral e cloacarrafia para obtenção de urina sem contaminação, em cloaca de serpentes. *

FRANCISCO GARCIA DE LANGLADA
NAOMI SHINOMIYA **
Instituto Butantan
São Paulo, SP.

Em serpentes, a obtenção de urina isolada, sem contaminação de outros elementos, oferece dificuldades técnicas, pois o cateterismo dos ureteres é impraticável devido à luz reduzida dos mesmos.

A fim de resolver essa dificuldade idealizamos a seguinte técnica operatória baseada em adaptações e modificações de técnicas humanas já existentes.

Estudamos doze serpentes do gênero *Crotalus* e doze serpentes do gênero *Bothrops*, acompanhando a evolução cirúrgica durante 20 dias, já que nos parece, passado êste prazo, fora de cogitação cirúrgica qualquer problema que por ventura aparecer.

Escolhemos sempre serpentes adultas, com mais de 500 gramas para maior facilidade de manipulação.

Trabalhamos com material cirúrgico estéril e usamos suturas de cat-gut cromado números 000 e 0000 com agulha atraumática e fio de algodão, médio, para a pele.

Assepsia circular de todo o terço inferior da serpente com mertiolato.

Por incisão mediana que abrange da 14.ª a 16.ª escamas ventrais, abordamos a cavidade ventral. Encontramos o mesentério, que afastamos para o lado esquerdo, indo cair, desta forma, sôbre a prega peritoneal que envolve o intestino ao nível da sua junção com a cloaca. Fazemos sôbre a prega uma incisão longitudinal para abordar melhor a rêde vascular do meso, que deveremos dividir em dois, para poder localizar o ponto crítico de secção do intestino de tal modo que não venham a ficar sem irrigação, tanto o intestino, como a cloaca. Procuramos ao máximo não diminuir esta irrigação que já de per si é precária na serpente.

Pinçamos o intestino, cêrca de 2 cm acima da sua união com a cloaca, conforme permitir sua irrigação sangüínea, usando duas pinças de Klamp intestinal, curtas. Praticamos a secção do intestino entre as pinças, com bisturi prèviamente molhado em iôdo.

Assim isolado o intestino da cloaca, fazemos primeiro o fechamento da cloaca pela mesma técnica de sutura e sepultamento que o coto apendicular na apendicectomia humana. Depois de fechado o coto, para evitar tanto o prolapso como o colapso, fixâmo-lo com um ponto de cat-gut à parede ventral interna, prèviamente avivada por esfregamento com gaze montada.

A seguir, praticamos incisão da parede ventral no lado direito entre duas costelas, mais ou menos a três centímetros acima do vértice craneal da incisão mediana, com abertura suficiente para caber a porção intestinal que havíamos separado da cloaca. Por ela transpassamos o intestino com a ajuda de pinça. Fixamos a borda cruenta do intestino à parede costal com pontos separados de cat-gut, unindo a muscular do intestino ao músculo intercostal seccionado e à pele. Evitamos assim tanto a penetração de elementos externos na cavidade ventral, como a reintrodução espontânea do coto.

Suturamos com pontos separados, com fio de algodão, a ferida ventral. Após nova assepsia com mertiolato das bordas da fístula e suas proximidades, praticamos curativo-receptáculo das fezes, na mesma, da seguinte maneira: recobrimos com uma gaze estéril, sôbre a qual colocamos um chumaço

(*) Com auxílio do Fundo de Pesquisa do Instituto Butantan.
(**) Estagiária voluntária do Laboratório de Fisiopatologia do Instituto Butantan.

de algodão hidrófilo (também estéril). Para fixar o todo, introduzimos a serpente com o curativo através do tubo de um dreno de Penrosse, do qual prèviamente retiramos a gaze. Escolhemos o calibre do Penrosse de diâmetro igual, ou pouco menor que o do diâmetro da serpente na área a ser enfaixada.

Não fazemos curativo nem drenagem da ferida cirúrgica.

Uma vez instalado o curativo procedemos à lavagem interna da cloaca, via anal, com solução fisiológica, usando seringa e tubo de polietileno de diâmetro adequado.

A finalidade desta lavagem é eliminar todos os resíduos fecais da cloaca já que, a partir dêste momento, ela passará a receber apenas urina pura certamente sem contaminação fecal, pois a evacuação ficou derivada para o exterior através da fístula cirúrgica, intestinal, implantada na parede costal. Logo a seguir, com auxílio de seringa e tubo de polietileno, introduzimos no estômago da serpente operada 25 ml de água, repetindo esta manobra seis horas após o ato cirúrgico. Assim pode ser retirado por cateterismo da cloaca agora bexiga urinária artificial ao cabo de 24 horas, mais ou menos 10 ml de urina. Sempre desprezamos esta primeira amostra. Administramos mais 25 ml de água e aproveitamos o segundo depósito de urina que aparece na sua quantidade máxima no sexto dia, após a intervenção cirúrgica.

Quando a retirada da urina não é feita antes, entre o nono e décimo dia, é eliminada espontâneamente pela serpente.

A sobrevida cirúrgica nos 24 casos operados foi total e sem complicações do pós-operatório imediato.

A partir do vigésimo dia aparecem casos de infecção das bordas da fístula, peritonites ou outras causas que levam a serpente à morte, na maioria dos casos por septicemia.

A sobrevida menor foi de 25 dias, a maior de 60 dias. Dado que nesse espaço de tempo várias colheitas de urina pura de um mesmo animal podem ser feitas, não nos parece proibitivo êsse "risco mortis".

Anotamos como dado curioso que a cascavel fornece urina pura em maior quantidade que a Bothrops, enquanto que a resistência à infecção desta última é maior.

"TREMATÓDEOS DO BRASIL"

LAURO TRAVASSOS
J. F. TEIXEIRA DE FREITAS
ANNA KOHN
Instituto Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro, GB.

O estudo dos trematódeos brasileiros foi iniciado no século passado por helmintologistas europeus, que se basearam, principalmente, em material colecionado por NATTERER. Entre êsses pesquisadores distinguem-se RUDOLPHI, DIESING e BRANDES. O material existente então, foi depositado, em grande parte, nos Museus de Berlim e de Viena.

No século atual, em seu início, e ainda em fins do século passado, distinguiram-se no estudo dos trematódeos de nosso país, outros cientistas estrangeiros, como LOOSS, BRAUN, FISCHOEDER e DIETZ.

No Brasil, pesquisas sôbre êsses parasitos foram realizadas por ADOLPHO LUTZ, GOMES DE FARIA, CLEMENTE PEREIRA, J. M. RUIZ, ZEFERINO VAZ, HERMAN LENT, no século atual, e continuam sendo feitas pelos autores, e, também, por outros pesquisadores, como PAULO ARTIGAS, RITA KLOSS, A. T. LEÃO, DOBBIN JR., JULIO FERNANDES, H. DE OLIVEIRA RODRIGUES, CLEBER J. ALHO, J. J. VICENTE e outros; o material estudado tem sido incluido nas coleções helmintológicas do Instituto Biológico de São Paulo, no Instituto Butantan e no Instituto Oswaldo Cruz; esta última instituição possui atualmente a maior coleção da América do Sul.

A primeira tentativa de catalogação dos trematódeos brasileiros foi feita por LUIZ VIANA em 1924, em trabalho de grande utilidade para todos nós.

Trazemos a êste Congresso uma breve notícia sôbre "Trematódeos do Brasil", trablho no qual reunimos tôdas as espécies que ocorrem em nosso país, e a elas acrescentando algumas outras, poucas, que embora não assinaladas em nosso território, acreditamos venham a ser encontradas entre nós.

O trabalho apresenta aproximadamente 500 espécies, para as quais é dada a descrição, baseada em trabalhos nossos ou de outros autores, uma sinonímia das referências mais esclarecedoras e figuras. É dada, também, a diagnose dos gêneros aos quais elas pertencem e é seguida, em linhas gerais, a sistemática de YAMAGUTI, publicada em seu Systhema Helminthum, aparecido em 1958.

À parte descritiva de nosso trabalho acrescentamos um catálogo dos hospedadores, pois julgâmo-lo imprescindível àqueles que se dedicam ou venham a se dedicar ao estudo de animais tão atraentes, que apresentam em biologia o curioso fenômeno da atrofia de alguns órgãos ou aparelhos em benefício do aparelho reprodutor, primordial para a sobrevivência das espécies.

MORFOLOGIA COMPARADA DOS CANALÍCULOS TESTICULARES DA SUBFAMÍLIA TRIATOMINAE COMO UM CARÁTER TAXONÔMICO *

FELIZARDO PENALVA DA SILVA **
GIORGIO SCHREIBER
Instituto de Biologia Geral, Faculdade de Filosofia da U.F.M.G., Belo Horizonte, MG.

Os testículos de Hemípteros em geral são constituídos por um certo número de lóbulos contidos no interior da cápsula testicular. Em cada lóbulo ocorre a espermatogênese, iniciada na extremidade distal do lóbulo e completada na porção proximal, onde todos os lóbulos desembocam em um único canal coletor (vas deferens). Nos Triatomíneos a constituição dos testículos é acentuadamente característica. Fazendo-se a disseccão constata-se em lugar de lóbulos a presença constante de sete túbulos empacotados, à semelhança de uma mão humana fechada, no interior da fina cápsula testicular.

Distendendo-se os túbulos, cada um dêles fica individualizado e assumem uma disposição semelhante às dos dedos de uma mão aberta. Cada um dos canalículos tem um comprimento e uma espessura característica. A comparação de comprimento e espessura dos túbulos revela grande variação entre as tribos, os gêneros e as espécies. Isso sugeriu a possibilidade de constituirem um caráter morfológico com valor taxonômico. Apresentaremos aqui os resultados preliminares dêsse trabalho.

Os gêneros e as espécies que examinamos ocorrem no Brasil, à exceção do *T. pallidipennis*, que é mexicano.

(*) Os resultados destas pesquisas constituem objeto do "Working Paper", apresentado por G. SCHREIBER, na reunião de novembro de 1967, da OMS, em Genebra e executados com o auxílio do CNPq e da OMS.

(**) Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

Dentro da Sub-Ordem Gymnocerata, Família Reduviidae, Sub-Família Triatomini, estudamos indivíduos das Tribos Triatomini e Rhodniui. — Na Tribo Triatomini examinamos indivíduos do Gênero *Triatoma* e do Gênero *Panstrongylus*. — Assim, examinamos *T. infestans* Klug, 1834; *T. platensis* Neiva, 1913; *T. brasiliensis* Neiva, 1911; *T.* (*Phyllosoma*) *pallidipennis* Mazzotti, 1942; *T. pseudomaculata* Corrêa & Spinola, 1964; *T. rubrovaria* Blanchard, 1843; *T. sordida* Stahl, 1859. *Panstrongilus megistus* Burmeister, 1835 e *P. herreri* Wigodzynsky, 1948. Da tribo *Rhodnini examinamos*: *Rhodnius neglectus* Lent, 1954; *R. prolixus* Stahl, 1859 e *Psammolestes coreodes* Berggroth, 1911.

A técnica usada neste trabalho foi a seguinte: Após a disseeção do hemíptero, retirávamos os testículos e distendíamos os canalículos em placa de Petri com solução fisiológica para invertebrados. Fazíamos então um desenho dos canalículos utilizando a câmara clara e, a seguir, medíamos o comprimento mediante um curvímetro. Outras medidas dos canalículos foram tomadas distendendo-o sôbre papel milimetrado impermeabilizado. Para conservar estas amostras corávamos o material com Eosina, desidratávamos pela série de álcoois e montávamos em bálsamo do Canadá, no fundo de uma placa de Petri.

Observamos que havia vários tamanhos dos túbulos e convencionamos designá-los, quanto ao comprimeito, de L, M, C ou longos, médios e curtos, respectivamente, e, quanto à espesura, em G e F ou grossos e finos, respectivamente.

A comparação dos túbulos nos diversos gêneros pode ser resumida da seguinte maneira: o gênero *Panstrongylus* apresenta sete túbulos aproximadamente iguais quanto ao tamanho e à espessura (7LF); os gêneros *Rhodnius* e *Psammolestes* com cinco túbulos curtos e finos e 2 túbulos longos e grossos (5 CF e 2LG) e o gênero *Triatoma* com 3 túbulos curtos e finos, 2 túbulos médios e finos e 2 túbulos longos e grossos (3 CF; 2 MF; 2 LG).

Assim se caracterizam nìtidamente três categorias testiculares: a primeira em que aparece um único tipo de túbulo; a segunda com dois tipos de túbulos e a terceira com três tipos de túbulos. Isso nos leva a sugerir uma homologia entre os tipos de túbulos que aparecem nos diversos gêneros e espécies citados. Os sete canalículos aproximadamente iguais do gênero *Panstrongylus* seriam homólogos dos cinco curtos e finos do *Rhodnius* e *Psammolestes* e dos três curtos e finos do *Triatoma*. A diferenciação dos outros tipos poderia ter-se dado por um crescimento diferencial de um par de túbulos em *Rhodnius* e *Psammolestes* e de dois pares em *Triatoma*. Outra sugestão seria a da diminuição de alguns e crescimento de outros, tomando-se como referência inicial os canalículos aproximadamente iguais do *Panstrongylus*. O estudo comparativo do desenvolvimento testicular nas ninfas dos diversos gêneros e espécies em aprêço poderá esclarecer o problema. De qualquer modo há uma indicação preferencial para o *Panstrongylus* como primitiva.

Até o momento não temos ainda dados suficientes para uma discussão do caráter evolutivo dêsses tipos de túbulos e das categorias testiculares. Apesar de o gênero *Panstrongylus* ser geralmente considerado como o gênero mais evoluído, como sugere Wigodzynsky, êle retém a mais primitiva situação dos túbulos. Baseados na diferença de categoria de *Panstrongylus* e *Triatoma*, poderemos, eventualmente, conjecturar sôbre a localização dêsses gêneros em tribos diferentes. Isso, porém, será objeto de investigações posteriores e do estudo conjunto de outros caracteres sistemáticos.

É de se observar que a única espécie estrangeira examinada, o *Triatoma pallidipennis* revela uma nítida diferenciação entre túbulos longos e grossos e médios e finos.

Pelos dados obtidos quanto ao tamanho relativo dos túbulos observa-se que o caráter é aplicável também às espécies, sobretudo se levarmos em consideração os túbulos de tamanho médio.

Até o momento, porém, simplesmente podemos concluir que o caráter de ter 2 ou 3 categorias de túbulos aparece como característica de tribo ou gênero e que as diferenças nos comprimentos dos túbulos parece constituir uma característica de espécies.

As diferenças de tamanho das lojas testiculares nos Pentatomídeos foram estudadas por Schrader e Leuchtemberger do ponto de vista citológico, tendo as diferentes lojas tamanhos diferentes dos núcleos em certos estágios da espermatogênese.

Nos Triatomíneos foi estudado êste aspecto citológico e citoquímico em um outro "Working Paper" por Schreiber e Cols., apresentado na mesma reunião da OMS, em Genebra (1967).

NINHOS E BIOLOGIA DE ALGUMAS ESPÉCIES DE MELIPONÍNEOS (YMENOPTERA: APIDAE) DA REGIÃO DE PÔRTO VELHO, TERRITÓRIO DE RONDÔNIA — BRASIL

João M. F. de Camargo
Departamento de Genética
Faculdade de Medicina de Ribeirão Prêto, SP.

Em continuação ao trabalho de Kerr et al. (1967), sôbre as abelhas de Manaus e vizinhanças, fizemos também algumas observações de campo sôbre a biologia de algumas espécies de meliponídeos da Região de Pôrto Velho, Território de Rondônia, com respeito aos seguintes ítens: 1. Habitat; 2. Localização do ninho; 3. Estrutura de entrada do ninho; 4. Cavidade do ninho; 5. Invólucro; 6. Disposição das células nos favos de cria; 7. Potes de armazenagem; 8. Galeria de drenagem; 9. Abelhas-guardas.

Tôdas as abelhas observadas são construtoras de favos horizontais. São descritos em detalhe os ninhos das seguintes espécies:

1) *Trigona* (*Partamona*) *testacea testacea* (Klug). A estrutura do ninho desta espécie subterrânea concorda com a descrição de Kerr et al., ocorrendo também a peculiar câmara de entrada e galeria de drenagem.

2) *Trigona* (*Trigona*) *recursa* Smith. As estruturas do ninho desta espécie subterrânea são descritas em detalhe pela primeira vez, incluindo galeria de drenagem. É interessante que, nesta espécie, as crias e os potes de alimento são envolvidos por um invólucro comum, não separando uma região da outra.

3) *Trigona* (*Scaura*) *latitarsis* (Friese). Pela primeira vez é descrito o ninho desta espécie, que vive dentro de termiteiros. A estrutura do ninho e o comportamento das abelhas-guardas são comparados com os de *T.* (*T.*) *cilipes;* dois ninhos desta espécie foram observados em Manaus, um dentro de um formigueiro e outro em um termiteiro.

4) *Trigona* (*Scaptotrigona*) *xantrotryca* (Moure), *T.* (*Oxytrigona*) *obscura* (Friese) e *T.* (*Ptilotrigona*) *lurida* (Smith). Algumas observações são feitas sôbre estas espécies.

7 a 10) *Melipona* (*Michmeria*) *interrupta grandis* Guérin, *Melipona* (*Melipona*) *marginata* Lep., *Melipona fuscata melanoventer* Schwarz e *Melipona seminigra abunensis* Cockerell. O ninho nestas espécies segue o padrão geral das *Melipona*. Salientamos apenas a ausência de invólucro em *M. marginata* e a peculiar estrutura de entrada em *M. fuscata*.

SÔBRE O CÁLCIO NO HABITAT DO CAMARÃO *PENAEUS SCHMIDTII* Burkenhoad

Lejeune P. H. de Oliveira
Luiza Krau
Arnaldo S. A. Miranda
Seção de Hidrobiologia do Instituto Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro, GB.

A Seção de Hidrobiologia tem registro de numerosos dados; procuramos entre as análises químicas, e outros dados, obtidos de locais onde foi capturado o camarão *Penaeus schmidtii*, correlacionar algum dado com vários fatôres.

Assim, em 1967, procedendo a análises mais criteriosas de dados colhidos no primeiro semestre de 1965, surpreendentemente apareceu uma correlação entre alta porcentagem de cálcio e larvas de camarões *P. schmidtii*. Anotamos esta correlação, pois pela bibliografia da pesca e da ecologia dos camarões, vê-se que referem sempre a dados gerais — salinidade, temperatura, densidade, tipo do fundo, associações com outros animais e vegetais; e especìficamente o fator CÁLCIO parece ter passado quase desapercebido.

Um local onde a pesca do camarão *P. schmidtii* se faz desde tempos imemoriais é a Baía de Sepetiba, próxima ao Rio de Janeiro. Sabe-se que a relação cálcio-cloretos na água do mar padrão é 400 miligramas de cálcio para cada 19 gramas de cloretos, à salinidade S = 34,325 por mil. Usa-se dizer então, cálcio igual a 100%. O camarão *P. schmidtii* adulto foi pescado n'água cuja porcentagem de cálcio era mais baixa que a mesma do Atlântico quan-

do banhava o Estado do Rio, fora da Baía de Sepetiba.

As águas do Atlântico entram em Sepetiba com salinidade S = 34,33 gramas por mil, em correntes volumosas pelo oeste, entre Ilha Grande e Marambaia; e, pequenas correntes pelo leste (Barra de Guaratiba) por dois canais entre ilhas de manguezal. Para dentro dos manguezais da Guaratiba, as águas correm muito viscosas, côr verde *agrifolium* (Seguy: Code Universel des Couleurs, C. U. C. n.º 301).

Êsse manguezal se apresenta em estado quase virgem, sendo muito pouco poluído por urbanizações e indústrias.

Estranhamente, neste primeiro semestre de 1965 não encontramos o camarão adulto, e mesmo larvas, em salinidades menores que S = 20; suspeitamos contudo que nessa época águas de baixa salinidade assim, eram apenas as do estuário dos rios Guandu, e outros próximos, muito argilosas, tumultuosas, cheias de areia, sem transparência, de côr oca *isabellinus* (C.U.C. n.º 337).

As águas dos rios são muito moles, sem cálcio, pois nessa região do Rio de Janeiro, os terrenos são primários, arqueanos, graníticos. Tomando a foz do rio principal (rio Guadu) como quilômetro ZERO, e navegando-se em direção ao mar, para o canal entre Marambaia e Ilha Grande, nossas dosagens, no 1.º semestre de 1965, mostraram, em média, os seguintes resultados. (Abreviaturas: S = salinidade por mil; Ca = cálcio %; LB = local mais próximo visto pelo bombordo; LE = local mais próximo visto pelo estibordo). RESULTADOS — Km ZERO: foz do Rio Guandu, S=zero, Ca = 0,001%. Km 1, S = 4, Ca = 10%; Km 3, LE, Ilha do Francês, S = 20, Ca = 153%. Km 5, LE, Ilha da Madeira, S = 27, Ca = 157%. Km 10, LE, Ilha de Itacuruçá, S = 30, Ca = 187%, Km 20, LE, Ilha Jaguanum, S = 31, Ca = 107%. Km 35, LB, Ilha de Marambaia, S = 32,5, Ca = 137%. Km 40, LB, Ilha Grande, S = 34,33, Ca = 131%

Na Baía de Sepetiba, no Km 5, havia 157% de cálcio, onde estava uma população concentrada de microcrustáceos *Labidocera aestiva* Wheeler, aos milhares de copépodos por litro; mas quando chegamos no Km 20 ao 25 a porcentagem foi diminuindo até 107%, principalmente na Baía de Marambaia onde as águas estavam de côr Forel VI e VII, transparentes, com plâncton mais de águas costeiras, que o do interior da Baía de Sepetiba; encontramos principalmente: diatomáceas: *Coscinodiscus oculus iridis* Ehr., *C. radiatus* Ehr., *C. concinnus* W.S., *Coscinodiscus* sp., *Skeletonema costatum* (Grev.) Cl., *Chaetoceros didymum* Ehr., *C. coartactum* Lauder, *Chaetoceros* sp., *Rhizosolenia stolterforthi* Peragallo, *R. setigera* Brightw., *R. calcar-avis* Schultz., *R. acuminata* Peragallo, *Triceratium favus* Ehrb., *Biddulphia mobiliensis* (Bailey) Grun., *Biddulphia* sp., *Nitzschia closterium* W. Sm., *Pleurosigma* sp., *Navicula* sp., *Ditylium brightwelli* (W.) Grun.; dinoflagelados: *Ceratium fusus* (Ehrb.) Dujardin, *C. furca* (Ehrb.) Cl. & L.; os tintinóides *Favella ehrenberghi* (Cl. & L.), copépodos *Acartia lilljeborghi* Giesbrecht, *Paracalanus* sp., *Oithona* sp., entre os mais abundantes. Na Baía de Marambaia, próximo a Pombeba, a pesca do camarão foi a mais intensa, neste 1965, porque lá a maioria estava adulta e grande. De Marambaia êles saem para o mar, com cálcio = 131% e menor que 130%. As larvas do camarão foram sempre achadas em águas entre 153% até 187% de cálcio. Ora, êsse cálcio não vem do oceano, nem dos rios, mas da decomposição de cascas, carapaças e conchas que por séculos se depositaram na vaza. Os camarões são pescados mais fàcilmente em águas turvas, coloridas de verde *agrifolium* quando êles estão remexendo o fundo, para se alimentarem; os detritos que levantam produzem enormes manchas marrons na superfície, visíveis de longe pelos pescadores; nestas manchas, o cálcio estava a 103%, isto é, no local do banco de camarões; o que nos leva a avaliar como mistura de água do mar (100% de cálcio) com água da baía (180% de cálcio).

Delimitação da biocenose bêntica, ràpidamente, foi: os cardumes não foram achados nos fundos de ofiuróides, na porção ocidental desta baía. Eram abundantes na zona central, cêrca de 150 km², não ultrapassavam os locais onde viviam associações da estrêla do mar *Luidia senegalensis* (Lam.) e dos celenterados *Renilla* sp.; os bancos de camarão eram freqüentes nos fundos com *Astropecten brasiliensis* (Muell & Trosc.) et de *Chaetopterus* sp., sendo que o horizonte mais raso era limitado pelo "camarão de estalo" *Alphaeus heterochaelos* Say, no fundo de lama; e pelo "escudo do mar" *Encope emarginata* (Leske) nas porções arenosas.

PADRÕES ELETROFORÉTICOS DE G-6-PD, 6-PGD E LDH EM QUATRO ESPÉCIES DE ANFÍBIOS *CERATOPHRYDIDAE*

A. R. Schwantes
M. L. Schwantes
W. Beçak
Instituto Butantan
São Paulo, SP.

A grande variação do número de cromossomas entre espécies da família Ceratophrydidae é conseqüência do fenômeno de poliploidia que ocorreu nesse grupo. (Beçak, Beçak e Rabello — Chromosoma *19*, 18, 1966; *22*, 192, 1967; Beçak, Beçak, Lavalle e Schreiber — Chromosoma, *23*, 14, 1967).

As espécies diplóides *Odontophrynus occidentalis* (22 cromossomas), *Odontophrynus cultripes* (22 cromossomas) e a tetraplóide *Odontophrynus americanus* (44 cromossomas) derivaram aparentemente de um genoma básico n=11, enquanto que a espécie octaplóide *Ceratophrys dorsata* derivou aparentemente de um genoma básico distinto n=13.

Foram estudados comparativamente os padrões eletroforéticos das enzimas desidrogenase da glicose-6-fosfato (G-6-PD), desidrogenase do ácido-6-fosfo-glicônico (6-PGD) e desidrogenase lática (LDH), nas quatro espécies acima mencionadas.

Para a determinação dos padrões de G-6-PD e 6-PGD usamos eletroforese horizontal em gel de amido (Poulik — Nature *180*, 1477, 1957) de hemolizados de sangue fresco. Gel de amido vertical (Markert e Faulhaber — J. Exp. Zool. *159*, 319, 1965) foi utilizado para a obtenção, a partir de plasma de sangue fresco, dos zimogramas de LDH.

G-6-PD

Foram analisadas amostras de hemolisados de 33 anfíbios sendo 1 (fêmea) de *O. occidentalis;* 12 (2 machos e 10 fêmeas) de *O. cultripes;* 19 (15 machos e 4 fêmeas) de *O. americanus* e 1 (fêmea) de *C. dorsata.* Para o exemplar de *O. occidentalis* foi observado o aparecimento de uma banda intensa; para as outras espécies foram observadas duas bandas, sendo a mais lenta mais intensa e a mais rápida, mais fraca. As velocidades de migração das zonas fortes e fracas nas quatro espécies diferem pouco entre si.

6-PGD

Para a análise dessa enzima foram utilizados 26 espécimens, sendo 1 (fêmea) de *O. occidentalis;* 10 (2 machos e 8 fêmeas) de *O. cultripes;* 14 (12 machos e 2 fêmeas) de *O. americanus* e 1 (fêmea) de *C. dorsata.* As três espécies de *Odontophrynus* apresentaram, em eletroforese, uma só banda de 6-PGD, com pequena diferença de mobilidade entre *O. occidentalis* e *O. americanus,* sendo *O. cultripes* mais lenta. *C. dorsata* apresentou duas bandas, sendo a mais lenta um pouco mais rápida que a de *O. americanus.*

LDH

Foram estudadas amostras de plasma de 17 exemplares, sendo 6 (2 machos e 4 fêmeas) de *O. cultripes,* 10 (4 machos e 6 fêmeas) de *O. americanus* e 1 (macho) de *C. dorsata.* Nas duas espécies de *Odontophrynus* encontramos três isozimas principais, enquanto que na última encontramos cinco.

Não observamos diferenças marcantes nos padrões eletroforéticos de G-6-PD quando comparamos as quatro espécies de ceratofrididios. O aparecimento de uma só banda de G-6-PD no exemplar de *O. occidentalis* pode ser devido a uma maior diluição da amostra utilizada.

Quanto ao 6-PGD, as três espécies de *Odontophrynus* apresentaram uma só banda, enquanto que *C. dorsata* diferiu, mostrando duas bandas.

Também quanto ao LDH, a espécie diplóide e a tetraplóide de *Odontophrynus* diferiram da octaplóide *C. dorsata.* Nas primeiras, aparentemente, há menor tendência de formação de heteropolímeros; LD_1 e LD_5 são as bandas mais intensas, seguidas de LD_3, aparecendo outras bandas fracas. Em *C. dorsata,* além dos homopolímeros, aparecem bem definidas as bandas correspondentes aos heteropolímeros LD_3, LD_2, LD_4.

Aparentemente existe maior homogeneidade entre os padrões eletroforéticos das três espécies de *Odontophrynus* do que entre qualquer dessas espécies e *Ceratophrys dorsata.*

NOTÍCIA SÔBRE ESTUDOS DE ISOPTERA NO BRASIL

R. L. Araujo *
Museu Nacional
Rio de Janeiro, GB.

Afora vagas menções de cronistas antigos e naturalistas-viajantes aos estragos provocados pelos cupins nas madeiras ou a seus ninhos, que foram persistentemente confundidos com formigueiros, parece que a primeira contribuição para o estudo dêsses insetos por parte de um cientista, deve-se a Pedro Guilherme Lund, o famoso paleontologista que, em 1831, escreveu sôbre "les habitudes de quelques fourmis du Brésil", fazendo também referências aos cupins. Fritz Müller, o notável naturalista, ocupou-se com os cupins, com importantes contribuições para sua bionomia. Filippo Silvestri, o bem conhecido entomologista italiano, aqui esteve três vêzes, colecionou abundante material e publicou diversos trabalhos sôbre nossos térmitas e termitófilos. Há, ainda, as contribuições de Herman von Ihering sôbre cupins e de Luederwaldt sôbre hóspedes de cupinzeiros, assunto que também chamou a atenção de Borgmeier. Com exceção dêste último, cuja coleção de termitófilos acha-se no Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, nenhum dos entomologistas mencionados deixou qualquer coleção em nossas instituições científicas.

Ângelo Moreira da Costa Lima, o inexcedível polígrafo da entomologia brasileira, além de estudar espécies de cupins que vivem em madeiras, apresentou excelente sumário dos Isoptera no seu valioso tratado "Insetos do Brasil". O material que manuseou acha-se na Escola Nacional de Agronomia e e no Instituto Oswaldo Cruz. Cincinnato Rory Gonçalves contribuiu com numerosas observações bionômicas sôbre cupins, anotadas no decurso de suas extensas viagens por todo o território nacional a interêsse de pesquisas mirmecológicas. O material acha-se no Serviço de Defesa Sanitária Vegetal, Rio de Janeiro e em parte no Departamento de Zoologia de São Paulo. Há, naturalmente, na literatura nacional escritos de divulgação e sôbre meios de combate a êsses insetos.

O presente autor vem, de longa data, acumulando extensa coleção de térmitas de todo o mundo, e especialmente das Américas, a princípio no Instituto Biológico e presentemente no Deparatmento de Zoologia, ambos em São Paulo. Essa coleção conta com mais de 3.000 amostras de outras tantas colônias de cupins e de um rol de observações bionômicas. De sua lavra são várias publicações especializadas de sistemática e distribuição geográfica. Inicia-se, agora, no Museu Nacional, Rio de Janeiro, uma nova coleção.

(*) Bolsista do Conselho de Pesquisas e Ensino para Graduados da U.F.R.J.

INVESTIGAÇÃO QUÍMICA DA SAÚVA, *ATTA SEXDENS RUBROPILOSA*

CARLOS CAMIZA FORTES, BENJAMIN GILBERT,
MARLENE NUNES DA ROSA
AFFONSO DO PRADO SEABRA
Centro de Pesquisas de Produtos Naturais,
Faculdade de Farmácia da U.F.R.J.
Rio de Janeiro, GB.

A vida dos insetos é controlada por agentes bioquímicos (hormônios, feromônios, repelentes e atraentes), e tais agentes específicos, para êsse grupo, e muitas vêzes mostrando especificidade para uma determinada espécie.

Desenvolvemos um trabalho no sentido de isolar tais substâncias da saúva-limão. Assim, da cabeça de *Atta sexdens rubropilosa* isolou-se geranial, neral, ácidos *cis* e *trans*-gerânico, farnesol, 3 ácidos graxos e uma série de hidrocarbonetos parafínicos. De posse dessas substâncias realizamos experiências com o objetivo de obtenção de dados que nos conduzissem a um método de ataque a tão nocivo inseto.

Nos testes realizados com tais substâncias em formigas de formigueiro artificial tivemos os seguintes resultados:

1) Farnesol: não mostrou reação notável quando colocado na câmara; quando aplicado diretamente a uma formiga, apresentou forte atração. Nesse 2.º caso, a formiga em que se passa farnesol ou morre ou é mutilada por outras.

2) Ácido gerânico: quando passado diretamente na formiga provoca mortes sem mutilação de outras formigas da câmara.

3) Citral: essa substância, descrita na literatura como de alarme, não mostrou nas nossas experiêncais tal comportamento. Houve ligeira repulsão.

4) Geraniol: as formigas apresentaram uma atitude semi-guerreira frente a essa substância.

DETERMINAÇÃO DA ÉPOCA DE FECUNDIDADE EM FÊMEAS DO GÊNERO *CROTALUS* *

MARINEI FERREIRA GONÇALVES **
Instituto Butantan
São Paulo, SP.

Para poder levar a cabo os trabalhos de inseminação artificial que estamos realizando já de longo tempo no laboratório, precisamos estudar com exatidão a época do ano em que as serpentes do gênero *Crotalus* do Est. de São Paulo, estão aptas a serem fecundadas.

Organizamos nossos estudos para determinar 3 coisas:

1) época em que a fêmea estaria apta a ser fecundada;

2) duração de vida do espermatozóide no trato genital da fêmea;

3) se existia ou não possibilidade de armazenamento de espermatozóides no aparêlho genital da fêmea de *Crotalus* (recipiente tipo espermateca de alguns insetos).

Usamos para o nosso estudo, serpentes machos e fêmeas do gênero *Crotalus* (*C. d. terrificus* e *C. d. collelineatus*) adultos, com pêso médio de 400 gramas, provenientes de capturas no Estado de São Paulo, tanto mortas em cativeiro, quanto recém-chegadas.

O período de observação foi de um ano. Pesquisamos a presença de espermatozóides no aparêlho genital da fêmea, sua relação com a transformação macroscópica do óvulo e sua localização no aparêlho reprodutor.

Examinamos 1200 fêmeas adultas.

Retiramos por laparatomia mediana, ovário, ovidutos e vaginas que abrimos longitudinalmente, retirando seu conteúdo, do qual preparamos impres-

(*) Com auxílio do Fundo de Pesquisas do Instituto Butantan.
(**) Bolsista do Fundo de Pesquisas do Instituto Butantan.

sões sôbre lâminas de esfregaços. Em exames microscópicos a fresco, foi observada a presença e motilidade de espermatozóides, relacionando-se com localização do óvulo.

Para o estudo da sobrevida do espermatozóide no trato genital da fêmea, coletamos espermatozóides de 25 machos vivos, que introduzimos sem qualquer tratamento, nas vaginas de 25 fêmeas vivas. Recolhemos diàriamente, a secreção vaginal e uterina para a pesquisa de espermatozóides vivos, controlando sua motlidade e a duração da vitalidade.

Para a procura de possível depósito de espermatozóides, percorremos com microscópio estereoscópico a superfície interna de 100 úteros e vaginas de serpentes. Não realizamos seriados histológicos por serem impraticáveis, dado o fabuloso volume de lâminas a examinar.

A existência de espermatozóides no trato genital feminino foi comprovada a partir de maio, aumentando em junho, julho e agôsto, diminuindo em setembro, outubro e desaparecendo totalmente na primeira quinzena de novembro.

Simultâneamente, a partir de julho, houve migração de óvulo do ovário para o útero. Não raro, encontramos serpentes prenhes ainda com espermatozóides vivos na vagina.

Concluímos que para a fêmea de *Crotalus (C. d. terrificus* e *C. d. collelineatus)* do Est. de São Paulo, a época do cio está entre os meses de maio a agôsto, pois sendo a sobrevida do espermatozóide de aproximadamente 60 dias, a presença dos mesmos nos mêses de setembro, outubro e novembro se deveria mais provàvelmente à sobrevida do espermatozóide do que às cópulas praticadas nesses mêses. Além disso, a partir do mês de julho, o número de embriões é grande, o que provaria que a fecundação se tinha dado anteriormente.

A sobrevida dos espermatozóides colocados artificialmente em vaginas de serpentes alcançou um máximo de 60 dias.

Para nossa serpente não existe a possibilidade de armazenamento de espermatozóides.

Corroboram nossos trabalhos, Franco de Mello e Belluomini, com o seu estudo da atividade testicular em machos do mesmo gênero que nós estudamos. Êsses autores encontraram menor pêso relativo do testículo, nos mêses de maio a setembro e maior pêso relativo, de outubro a janeiro, o que justamente a nosso ver, é a confirmação de ambos os trabalhos, já que, durante os mêses de maio, junho, julho e agôsto, haveria o uso constante do testículo que exerceria sua função, sem possibilidade de acúmulo de esperma, pois nesse período, as fêmeas permitiriam o coito. Êste acúmulo teria início, como Franco de Mello e Belloumini vêem, a partir de outubro, época esta em que as fêmeas não mais permitirão a cópula. Êste acúmulo persistiria durante todo o período que o testículo leva para se adaptar ao nôvo período de vigília sexual.

OS CRUSTÁCEOS DECÁPODOS REPTANTES DO ESTUÁRIO DO RIO PARAÍBA DO NORTE

PETRÔNIO ALVES COELHO
Instituto Oceanográfico, Universidade Federal de Pernambuco

O Rio Paraíba do Norte (350 km de extensão) nasce com o nome de Rio do Meio no Planalto da Borborema. Sua bacia hidrográfica mede 22.400 km², está quase tôda localizada em região de clima semi-árido, e inclui a localidade brasileira de menor índice pluviométrico, Cabaceiras. Durante a estação das chuvas (outono-inverno), as águas do rio se mostram turvas, pela grande quantidade de sedimento transportado; durante a estação sêca existe água corrente apenas no curso inferior e no estuário, a qual é poluída por resíduos industriais. Segundo RATHBUN (1900, Proc. Washington Acad. Sci., 2:133-156), a Expedição Branner-Agassiz recolheu em 1899 no estuário dêste rio 18 espécies de decápodos reptantes, a saber: *Uca maracoani* (Latreille), *Uca thayeri* Rathbun, *Uca leptodactyla* Rathbun, *Ucides cordatus* (Linnaeus), *Goniopsis cruentatus* (Latreille), *Pachygrapsus transversus* Gibbes, *P. gracilis* Saussure, *Sesarma* (*Holometopus*) *mersii* Rathbun, *Aratus pisonii* (Milne Edwards), *Panopeus herbsti* (Milne Edwards), *P. occidentalis* Saussure, *P. americanus* Saussure, *Callinectes danae* Smith, *C. marginatus* (A. Milne Edwards), *Clibanarius vittatus* (Bosc), *C. cubensis* (Saussure), *Minyocerus angustus* (Dana) e *Upogebia affins* (Say). Como parte do estudo ecológico dos estuários do Nordeste do Brasil, êste estuário foi percorrido por uma equipe de pesquisadores do Instituto Oceanográfico durante o primeiro semestre de 1968. Tôdas as espécies mencionadas por RATHBUN foram encontradas, com exceção de *Minyocerus angustus* e *Upogebia affinis;* três espécies não mencionadas por RATHBUN, também foram obtidas: *Uca vocator* (Herbst), *Cardisoma guanhumi* Latreille e *Petrolisthes armatus* (Gibbes).

Minyocerus angustus é um porcelanídeo comensal da estrêla-do-mar *Luidia*, e ambos ocorrem em estuários apenas se as águas são límpidas; seu desaparecimento do estuário do Rio Paraíba do Norte certamente está ligado à deterioração das condições ambientais a partir do início do século atual.

Uca vocator, Cardisoma guanhumi e *Petrolisthes armatus* provàvelmente sempre ocorreram neste estuário, mas escaparam de ser coletados pela Expedição Branner-Agassiz.

"PROTEÇÃO À FAUNA". POSIÇÃO DOS ZOOLÓGICOS

(Comentários acêrca da Lei n.º 5.197, de 3 de janeiro de 1967, e sua Regulamentação)

Moção ao Conselho Nacional de Proteção à Fauna.

COTY T. DE CARVALHO
Departamento de Zoologia
Secretaria de Agricultura, São Paulo, SP.

O presente comentário se prende fundamentalmente ao art. 3.º da referida Lei, e seu parágrafo 1.º, isto é: — "É proibido o comércio de espécimes da fauna silvestre... Excetuam-se os provenientes de criadouros devidamente legalizados". Também poderíamos tecer comentários acêrca da posição dos Zoológicos como entidades, acima de tudo, destinadas aos estudos e pesquisas para a preservação (não simples expositores de animais), de espécies ameaçadas de desaparecimento — êsses ficam para outra ocasião.

Ora, sabe-se que os "Zoos" têm necessidade de renovar, ampliar ou aumentar constantemente seu acervo de animais silvestres, inclusive espécies "protegidas" por motivos vários, mas sabemos também que necessitam permutar animais em troca ou pagamento no exterior, daí a comercialização! — Não cremos errado tal proceder, face mesmo às dificuldades cambiais, licenças, etc. mas, creio que é preciso limitar tais atos, estimulando-os (os próprios Zoológicos) a criarem meios para estudar e preservar as espécies silvestres para fins de comér-

cio — recomendei até, se me permitem, em carta resposta ao ofício que nos foi encaminhado pelo Serviço de Defesa da Fauna e Flora (carta de 25-IV-1967 da F.P.Z.-SP e Of. 470/DRNR), que êstes "criadouros" (inclusive os Zoos) tivessem condições mínimas comprovadas por autoridades no assunto (i.é, junta ou comitê de biólogos especializados nos grupos, de instituições oficiais), e fôssem devidamente legalizados (os Zoos, como criadouros para contrôle), com assistência técnica de zoólogos, para poderem negociar — tudo em defesa natural à nossa fauna já suficientemente espoliada; criam-se no exterior, ou tentam sèriamente procriar animais problemas como: lobo-guará, tucanos, emas, etc. enquanto mal e mal mantemos precàriamente espécimes colhidos ao acaso e mantidos empìricamente.

Para corroborar as assertivas acima, diremos — cuida-se talvez mais de animais alienígenas que dos nossos, talvez pelas dificuldades em os adquirir, preço, ou porque impressionam, daí o trato. Em listas diversas de animais tidos como "raros" ou "protegidos", e assim mesmo incluídos fora do Brasil, nos censos e questionários da American Association of Zoological Parks and Aquariums (AAZPA), Wild Animal Propagation Trust (WAPT), International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) e International Yearbook (IZY), poderemos constatar como é desprezada nossa fauna no nosso país — ou não existe ou é apenas "assinalada", sem compor ao menos casais, grupos ou ao menos instalações adequadas quando expomos (uma das finalidades dos Zoológicos), para tentativas de melhor conhecimento, acomodação, reprodução, alimentação racional, hábitos e doenças. Não se cogita mesmo de conhecer objetivamente ou confeccionar recintos apropriados ou locais devidamente estudados para mantê-los e, nos Parques Nacionais, áreas protegidas, etc. tentam preservar, in natura, formas cada vez mais raras, em condições naturais — o meio ambiente desaparece paulatinamente, e não há mesmo contrôle fiscal efetivo (eficiente), daí uma tentativa ao menos em Parques Zoológicos.

Tais atos em si criariam não só maior possibilidade de preservação e conhecimento de nossa fauna como ampliaria o mercado de trabalho para o biólogo (a), maiores responsabilidades para os dirigentes administrativos dos Parques Naturais, Zoológicos, Santuários, etc. para os assuntos faunísticos (b), possível manutenção em potencial das espécies em vias de rarefação e extinção em futuro próximo ou pouco mais remoto (c).

Quanto à moção, sugeria fôsse discutido o assunto e encaminhado ao Conselho de Proteção à Fauna, para que se faça uma real observância e contrôle rigoroso do que, número de exemplares, e para onde vai, antes da licença ou guia de exportação; assim, para futuras trocas teriam que possuir:

a) registro (número) de "criadouros" (inclusive Zoos), legalizando-os para uma possível comercialização das espécies silvestres;

b) verificação e averbação das condições de criação (por escrito) dos mesmos, por zoólogos oficiais, especializados nos diversos grupos para opinar;

c) comunicação anual (?) do número, sexo se possível e do que foi enviado ao exterior (nome popular e científico), e do que recebemos em troca.

CONTRIBUIÇÃO À CITOTAXONOMIA DA FAMÍLIA HYLIDAE (*)

M. N. Rabello
M. L. Beçak
W. Beçak
Instituto Butantan
São Paulo, SP.

Dentre os anfíbios existentes no Brasil, a família Hylidae é a que apresenta maior número de espécies descritas. O estudo citogenético dêsse grupo poderá contribuir para a melhor compreensão das relações filogenéticas entre as espécies nêle incluídas.

Descrevemos no presente trabalho a constituição cromossômica e o cariótipo de seis espécies da família Hylidae.

Os espécimes estudados foram doados e classificados pelo Dr. L. D. Vizotto e por W. Bockermann, e foram os seguintes:

Hyla polytaenia Cope, 1870: 3 machos coletados em Paranapiacaba, SP.

Hyla raniceps (Cope) 1862: 2 fêmeas e 5 machos coletados em São José do Rio Prêto e Ibirá, SP.

Hyla nana Boulenger, 1889: 5 machos, coletados em Cachoeira do Marimbondo, São José do Rio Prêto, SP.

Hyla elongata A. Lutz, 1925: 1 macho coletado em Cachoeira do Marimbondo, São José do Rio Prêto, SP.

Hyla fuscomarginata A. Lutz, 1925: 6 machos, coletados em Miracatu, SP.

Phrynohyas hebes (Cope) 1858: 2 fêmeas e 1 macho, coletados em São José do Rio Prêto, SP.

Os cromossomos foram obtidos pela técnica de esmagamento de fragmentos de baço e gônadas de animais adultos prèviamente tratados com solução de colchicina a 1% (0,1 ml/10g de pêso) e solução hipotônica. O fixador usado foi ácido acético glacial a 50%.

O número diplóide foi determinado pela análise de metáfases somáticas de baço e testículo. A meiose foi estudada nos machos das seis espécies.

Hyla polytaenia tem número diplóide de 24 cromossomos num total de 100 células examinadas. Os espermatócitos apresentaram 12 bivalentes e as metáfases II, 12 cromossomos.

Hyla raniceps apresenta 2n=24 cromossomos em 265 células examinadas. A contagem cromossômica na linhagem germinativa dos machos mostrou 12 bivalentes nas metáfases I e 12 cromossomos nas metáfases II. Os cariótipos masculino e feminino são semelhantes.

Hyla nana: foi examinado um total de 73 células. O número diplóide determinado foi de 30 cromossomos. A meiose do macho apresentou 15 bivalentes nas metáfases I e 15 cromossomos nas metáfases II.

Hyla elongata. O número diplóide dessa espécie é 30 cromossomos, determinado pela análise de 59 células. As metáfases I do macho apresentam 15 bivalentes e as metáfases II 15 cromossomos.

Hyla fuscomarginata apresenta um número diplóide de 24 cromossomos, numa contagem de 93 células. Nas metáfases I, contam-se 12 bivalentes e nas metáfases II 12 cromossomos.

Phrynohyas hebes apresenta número diplóide de 24 cromossomos em 43 células de macho e fêmeas. No macho os espermatócitos I apresentam 12 bivalentes e nas metáfases II contam-se 12 cromossomos.

Beçak, M. L. (1967 — Tese Doutor) já mostrou uma variação do número diplóide na família Hylidae, acompanhada de uma variação na morfologia dos cromossomos: os cariótipos com maior número de cromossomos têm também maior número de acrocêntricos. Essa correlação entre o número de cromossomos e sua morfologia parece sugerir que

(*) Trabalho realizado com auxílio do US-PHS, Research Grant n.º 15477-02 do NIGMS e do FPIB.

o mecanismo de fusão cêntrica, ou mecanismo Robertsoniano, foi um dos fatôres importantes na evolução dos cariótipos, nessa família. Nas espécies aqui estudadas também observamos o mesmo fato: *H. nana* e *H. elongata* com 2n=30 têm maior número de acrocêntricos que as outras espécies de 2n=24 cromossomos.

O estudo meiótico realizado nos machos das 6 espécies não evidenciou nenhum bivalente que, pela sua morfologia e comportamento, pudesse ser identificado como o par de cromossomos sexuais. Nas espécies analisadas, todos os bivalentes são simétricos e apresentam dois quiasmas terminais. Não ocorre heteropicnose, condensação ou assincronia na separação de nenhum bivalente.

SÔBRE A OCORRÊNCIA DE POLIPLOIDIA EM TUBOS DE MALPIGHI DE *MELIPONA QUADRIFASCIATA*

(Hym., Apoidea).

Maria Luiza Silveira Mello
Catarina Satie Takahashi
Departamento de Genética
Faculdade de Medicina de Ribeirão Prêto, SP

Em *Melipona quadrifasciata*, durante o estágio larval, há presença de 8 tubos de Malpighi (Mello, 1968). Durante os diferentes instares larvais, os túbulos crescem em tamanho, sem contudo apresentar aparentemente um aumento no número de células.

Na fase de pré-pupa êstes tubos sofrem degeneração e são substituídos pelos tubos de pupa, os quais iniciam seu desenvolvimento em larvas do 5.º instar (Cruz-Landim & Mello, 1968) e são bastante numerosos (Cruz-Landim & Rodrigues, 1967).

Suspeitando de uma provável ocorrência de poliploidia nos tubos de Malpighi das larvas, efetuamos a microespectrofotometria quantitativa, com o auxílio de um citofotômetro, dos núcleos dêsses órgãos corados com Feulgen.

Foi efetuado o cálculo do conteúdo de DNA e determinado o volume nuclear para cada diferente estágio larval e para pré-pupa. Os dados obtidos foram colocados numa escala de valôres em P.G.

A análise final dos histogramas construídos demonstrou a ocorrência de endopoliploidia.

O conteúdo em DNA aumenta até o início do 4.º instar larval e o volume dos núcleos cresce paralelamente ao aumento em quantidade de DNA.

Duas réplicas para DNA ocorrem no 1.º instar larval, uma no 2.º e a última pode ser verificada no fim do 3.º instar e início do 4.º. A partir dêste, os núcleos são pelo menos 32n.

Composto e Impresso no Departamento
Gráfico do M. A. F. C.
1971